


Learning and Labor.
LIBRARY
OF THE
University of Illinois.
CLASS. BOOK. VOLUME.
621.05 ZEB 1900
Accession No. ALTGELD HALL STACKS



Deutsche
Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke in Berlin.

Jahrgang 1900.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1900.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Für die Praxis.

Glastechnisches.

Seite

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 1. **1. Januar.** **1900.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Ueber die Helligkeit der Bilder im Fernrohre.

Von
Dr. **A. Gleichen** in Berlin.

Die Helligkeit der Bilder, die wir mittels dioptrischer Instrumente wahrnehmen ist durch die Untersuchungen Abbe's theoretisch bestimmt worden. Das Wesentliche darüber findet sich in S. Czapski, „Theorie der optischen Instrumente", *S. 174 bis 185*. Die Darstellungsart ist sehr abstrakt und stellt sehr hohe Anforderungen an den Leser. In Folgendem gehe ich einen andern Weg, der nach meiner Ansicht zu einem leichteren Verständniss der betreffenden Fragen führt.

In *Fig. 1* seien Q und K zwei sehr kleine ebene Flächenstücke; dann ist nach allgemeiner Annahme die von Q auf K gelangende Strahlenmenge erstens proportional den Grössen Q und K selbst und umgekehrt proportional dem Quadrat der Entfernung a der beiden Flächenstücke, ferner noch proportional dem Cosinus des Inzidenzwinkels ω (Winkel zwischen der Normalen zu K und a). Die letztere Annahme ist dadurch sehr plausibel, dass $K \cos \omega$ die scheinbare Grösse der Fläche K von Q aus gesehen ist. Nun wird schliesslich die von Q unter dem Emanationswinkel ε ausgestrahlte Lichtmenge auch noch von diesem Winkel ε selbst abhängen. Ueber diesen Einfluss sind sich die Fachgelehrten jedoch heute noch durchaus nicht einig. Bis vor Kurzem stand das Lambert'sche Beleuchtungsgesetz in hohem Ansehen, wonach die ausgestrahlte Lichtmenge der Grösse $\cos \varepsilon$ proportional sein solle. Das Lambert'sche Gesetz lässt man jedoch jetzt höchstens noch für selbstleuchtende Körper gelten, für diffus reflektirtes Licht scheint es ganz zu versagen. Aber auch neuere Annahmen und Theorieen von Lommel und Seeliger[1]) haben keine allgemeine Anerkennung finden können, da sie die von unserer Erde aus sehr sicher photometrisch zu messenden Helligkeitsphasen der Planeten durchaus nicht richtig darstellen. So harret denn der Einfluss dieser Grösse noch der genaueren Bestimmung. — Wir tragen diesem unbekannten Einfluss Rechnung, indem wir die Strahlenmenge einer unbestimmten Funktion $f(\varepsilon)$ des Emanationswinkels proportional setzen und erhalten für die in Frage kommende Lichtmenge den Ausdruck:

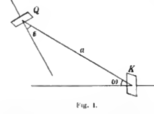


Fig. 1.

$$L = \frac{J \cdot Q \cdot K \cos \omega f(\varepsilon)}{a^2} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 1)$$

Die Grösse J soll hierbei nur von Lichtquelle zu Lichtquelle veränderlich sein, hängt also nur von der Natur derselben ab; sie ist verschieden für Sonnenlicht, Mondlicht, elektrisches Licht in den verschiedenen Arten u. s. w. Nimmt man an, dass $f(\varepsilon)$ für $\varepsilon = 0$ den Werth 1 erhält, was wohl Niemand bestreiten wird, so kann man definiren: Die spezifische Intensität J ist diejenige Lichtmenge, welche ein leuchtendes Flächenstück Q von der Grösse *1 qcm* einer ebenso grossen Fläche zusendet, welche der ersteren im Abstande 1 *cm* parallel genau gegenüber steht.

[1]) Siehe darüber: Müller, Photometrie der Gestirne. Leipzig 1897.

Betrachtet nun ein Auge ein entferntes leuchtendes Flächenstück Q, das sich jedoch nicht genau in der Sehachse befindet, sondern dazu unter dem Winkel ω geneigt sein soll, so wissen wir, dass die durch 1) definirte Lichtmenge in die Pupille dringt, indem K jetzt die Pupillenöffnung des Auges $p_1^2 \pi$ ist (p_1 = Radius der Pupille). Hieraus können wir jedoch noch nicht auf einen genau definirbaren Helligkeitseindruck schliessen, sondern wir müssen wissen, wie die einfallende Lichtmenge sich auf der Netzhaut vertheilt, mit anderen Worten: Wir müssen wissen, in welcher Grösse die Linse des Auges (resp. das brechende System des Auges) das Flächenstück Q auf der Netzhaut abmalt. Ist diese Grösse Q', so muss man ferner den Schluss machen: Breitet sich auf der Fläche Q' die Lichtmenge L aus, so wird sich auf der Flächeneinheit (etwa 1 *qmm*) die Menge $\frac{L}{Q'}$ ausbreiten, und wir definiren die Helligkeit, mit welcher das Auge das Flächenstück Q sieht, als den Quotienten:

$$h = \frac{L}{Q'} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 1)$$

Unsere Aufgabe ist jetzt, die Grösse Q' zu bestimmen.

Das Auge des Menschen ist ein sehr komplizirtes optisches System, doch stellt es im wesentlichen eine photographische Kamera dar, wobei das Objektiv der Pupille, die lichtempfindliche Platte der Netzhaut entspricht. Die strenge Durchrechnung der Strahlen durch das Auge ist dadurch besonders erschwert, dass die Linse nicht aus einem homogenen Stoff, sondern aus Schichten mit zunehmenden Brechungsexponenten gebildet ist. Nach dem Vorschlage Listing's genügt es für viele Zwecke, das ganze optische System zu ersetzen durch ein brechendes Medium vom Exponenten 1,3365, das vorn begrenzt ist von einer Kugelfläche (*Fig. 2*) mit dem Radius $AH = 5$ *mm* und dem Mittelpunkt A, während es auf der anderen Seite durch die Ebene der Netzhaut im Abstande $AB = 15$ *mm* vom Mittelpunkt A abgeschlossen wird. H heisst Hauptpunkt, A Knotenpunkt. Strahlenzylinder, welche in die Pupille des Auges fallen, werden konvergent gemacht, sodass sie einen Brennpunkt auf der Netzhaut erzeugen; dabei wird der Strahl, welcher durch A geht, nicht von seiner Richtung abgelenkt, weil er die Vorderfläche senkrecht durchschneidet. Dieser Strahl, der Hauptstrahl des Bündels, trifft also die Netzhaut im Bildpunkte des in Frage kommenden einfallenden Strahlenbündels. Indem wir also von irgend einem Punkte des Flächenstückes Q einen Hauptstrahl durch den Knotenpunkt A ziehen, erhalten wir den entsprechenden Punkt auf der Netzhaut; auf diese Weise könnten wir Q von Punkt zu Punkt auf der Netzhaut abbilden und so zu Q' gelangen. Für unsere Zwecke müssen wir jedoch eine andere Art der Abbildung eintreten lassen, indem wir dem kleinen Flächenstück Q eine ganz bestimmte Form geben.

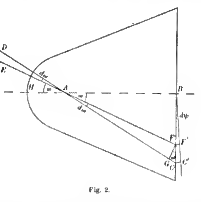


Fig. 2.

Wir denken uns um A eine Kugel mit beliebigem Radius gelegt und die optische Achse als Rotationsachse. Die Oberfläche dieser Kugel werde genau wie die Erdoberfläche durch Meridiane und Breitenkreise in kleine rechteckige Flächenstücke zerlegt, die um so kleiner sind, je näher an einander die begrenzenden Kreise sind. Verbindet man die vier Endpunkte eines solchen Elementarrechteckes mit dem Mittelpunkt A und verlängert die hierdurch entstandenen vier Radien in den Raum hinaus, so entsteht eine sehr dünne Pyramide mit dem Mittelpunkt in A. Von dem Flächenstück Q nehmen wir nun an, dass es gerade von dieser Pyramide umfasst wird, oder mit anderen Worten, dass es vom Mittelpunkt A aus unter dem Raumwinkel der Pyramide erscheint.

Mit einer solchen Annahme beschränken wir unser Problem durchaus nicht, denn wir können jede ausgedehnte Fläche in der angedeuteten Weise zerlegen. Bei der Verwendung von Meridianen und Breitenkreisen haben wir den Vorzug, dass wir Q

jetzt leicht auf der Netzhaut abbilden können. In *Fig. 2* seien EAF und DAG zwei Hauptstrahlen, die dem oberen und unteren der beiden das Flächenstück Q begrenzenden Breitenkreise entsprechen. F und C sind die beiden Bildpunkte der Netzhaut. $EAH = \angle BAF = \omega$, $DAE = FAC = d\omega$. Um zu dem benachbarten Meridian überzugehen, lasse ich die Ebene des Papiers um die Achse AB den kleinen Winkel $d\varphi$ beschreiben und erhalte auf der Netzhaut das kleine Rechteck $CC'F'F$ als Bild des Flächenstückes Q. Fälle ich nun noch von F auf AC das Loth FG, welches auch auf AF senkrecht stehend angenommen werden kann wegen der Kleinheit des Winkels $d\omega$, so ist $\angle GFC = \omega$. Dann ist, wenn man $AB = e$ setzt, $AF = \frac{e}{\cos\omega}$ und $FG = AF \cdot d\omega = \frac{e\,d\omega}{\cos\omega}$, also ist $FC = \frac{FG}{\cos\omega} = \frac{e\,d\omega}{\cos\omega^2}$. Ferner hat man $FF' = BF \cdot d\varphi = e \operatorname{tg}\omega\, d\varphi$, und also ist der Flächeninhalt Q' des Rechteckes $FF'C'C = FC \cdot FF'$ d. h.

$$Q' = \frac{e^2 d\omega \cdot d\varphi \cdot \operatorname{tg}\omega}{\cos\omega^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 3)$$

Mittels der Formeln 1) und 2) folgt daraus:

$$h = \frac{J \cdot Q \cdot K \cdot \cos\omega^3 \cdot f(\varepsilon)}{e^2 \cdot a^2 \cdot d\omega \cdot d\varphi \cdot \operatorname{tg}\omega} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 4)$$

Formel 4) giebt die Helligkeit, in welcher ein Flächenelement Q bei einer Pupillenöffnung $K = p_1^2\pi$ unter einer Neigung ω zur optischen Achse erscheint, wenn die spezifische Intensität des Lichtes J ist. Jetzt wollen wir unser Flächenstück Q mit einem Fernrohr betrachten und sehen, wie sich unsere Formeln ändern. Für das einfallende Licht bleibt offenbar J, ω, Q, ε, a unverändert, dagegen wird für K jetzt die Oeffnung des Fernrohrobjektivs $K' = P_1^2\pi$ zu setzen sein, wenn P der Radius des Objektivs ist; also ist für das Sehen durch ein Fernrohr:

$$L' = \frac{J \cdot QK' \cos\omega\, f(\varepsilon)}{a^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 5)$$

Hierbei wird vorausgesetzt, dass die Austrittspupille $p^2\pi$ des Fernrohrs kleiner oder höchstens eben so gross wie die Augenpupille $p_1^2\pi$ ist; im andern Falle würde nämlich garnicht das ganze in das Objektiv dringende Licht auf die Netzhaut gelangen, sondern die Augenpupille wirkte wie eine Blende und die zugehörige wirksame Objektivöffnung wäre $x = v_0\, p_1^2\pi$, wo v_0 die Vergrösserung des Fernrohrs in unmittelbarer Nähe der optischen Achse ist. Um nun für das Sehen durch ein Fernrohr das auf der Netzhaut entworfene Bild Q'' von Q seiner Grösse nach zu bestimmen, wollen wir uns vorstellen, dass der Knotenpunkt des Auges mit der Austrittspupille zur Deckung gebracht wird. Dies ist gewöhnlich der Fall beim Sehen durch ein astronomisches Fernrohr[1]). Alsdann treten die Bündel, welche das Fernrohr passiren, genau so in das Auge, wie beim gewöhnlichen Sehen, nur mit dem Unterschiede, dass die Neigung der Hauptstrahlen zur optischen Achse entsprechend der angularen Vergrösserung jetzt eine andere geworden ist. Wir haben also die Winkel ω und $d\omega$ durch andere ω_1 und $d\omega_1$ zu ersetzen und erhalten gemäss Formel 3)

$$Q'' = e^2 \frac{d\omega_1\, d\varphi \operatorname{tg}\omega_1}{\cos\omega_1^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 6)$$

und aus 5) und 6) entsprechend der Formel 2)

$$h' = \frac{L'}{Q''} = \frac{J \cdot Q \cdot K' \cos\omega \cos\omega_1^2 f(\varepsilon)}{e^2 a^2 d\omega_1\, d\varphi \operatorname{tg}\omega_1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 7)$$

Aus 7) und 4) ergiebt sich durch Division das Verhältniss der Helligkeiten beim Sehen mit einem Fernrohr, und beim Sehen mit unbewaffneten Auge:

$$\frac{h'}{h} = \frac{K'}{K} \cdot \frac{\operatorname{tg}\omega}{\operatorname{tg}\omega_1} \cdot \frac{d\omega}{d\omega_1} \cdot \frac{\cos\omega_1^2}{\cos\omega^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 8)$$

[1]) Beim holländischen Fernrohr liegt die Austrittspupille allerdings innerhalb des Fernrohrs; aber auch für diesen Fall gelten die nachfolgenden Betrachtungen, wie man auf eine allerdings ein wenig umständlichere Weise zeigen kann.

Nun ist bekanntlich $\frac{\operatorname{tg} \omega_1}{\operatorname{tg} \omega}$ für ein Fernrohr eine konstante Grösse, und zwar ist es die Vergrösserung v_0 des Fernrohrs in der Mitte des Gesichtsfeldes. Aus der Gleichung $\operatorname{tg} \omega_1 = v_0 \operatorname{tg} \omega$ folgt ferner durch Differentiation $\frac{d\omega_1}{\cos \omega_1^2} = v_0 \frac{d\omega}{\cos \omega^2}$, und es ergiebt sich demnach:

$$\frac{h'}{h} = \frac{K'}{K v_0^2} = \frac{P^2}{p_1^2 v_0^2} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 9)$$

wo P der Radius des Objektivs, p_1 der der Augenpupille ist. Aus der Theorie der Fernrohre ist nur ferner noch die Beziehung

$$\frac{P}{p} = v_0$$

bekannt, wo p der Radius der Austrittspupille ist.

Demnach wird schliesslich

$$\frac{h'}{h} = \frac{p^2}{p_1^2} \quad \text{oder} \quad h' = h \left(\frac{p}{p_1}\right)^2 \quad \ldots \ldots \quad 10)$$

Wie oben bemerkt, kann die wirksame Austrittspupille nie grösser als die Augenpupille sein. Es ist also im allgemeinen $p_1 > p$ und demnach $h' < h$. Im günstigsten Falle ist $p = p_1$, d. h. die ganze Augenpupille wird mit Strahlen erfüllt; dann ist $h' = h$. Wir können also den Satz aussprechen:

Die Helligkeit, mit der wir eine Fläche durch ein Fernrohr sehen, ist im günstigsten Falle gleich der Helligkeit, mit der wir die Fläche ohne Anwendung eines Fernrohrs (also mit blossem Auge) sehen.

Die Formeln 9) und 10) sind wichtig für die Beurtheilung der Helligkeit eines Fernrohrbildes und für photometrische Messungen mittels eines Refraktors an ausgedehnten Objekten, wie z. B. Planetenscheiben.

Hat das Objektiv z. B. einen Radius von 4 *cm* und nimmt man den Radius der Augenpupille zu 2 *mm* an, so giebt für eine 100-fache Vergrösserung die Formel 9) sofort:

$$h' = h \frac{40^2}{4 \cdot 100^2}; \quad h' = \frac{1}{25} h.$$

Das Fernrohr zeigt also nur den 25. Theil derjenigen Helligkeit, wie man sie beim Sehen mit blossem Auge hat.

Die obigen Betrachtungen gelten nur, solange das menschliche Auge das leuchtende Objekt wirklich noch als ausgedehntes Objekt sieht. Für punktförmige Objekte, wie die Fixsterne es sind, muss man die Helligkeiten proportional setzen den in das Auge resp. in das Fernrohrobjektiv gelangenden Lichtmengen. In diesem Falle ist also nach 1) und 5)

$$\frac{h'}{h} = \frac{L'}{L} = \frac{K'}{K} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 11)$$

Die Helligkeit punktförmiger Objekte im Fernrohr steht also zur Helligkeit beim Sehen mit unbewaffnetem Auge im Verhältniss der Objektivöffnung zur Augenpupille. Einen weiteren Einfluss übt hier übrigens die Kontrastwirkung, indem zufolge des Fechner'schen Gesetzes bekanntlich mit zunehmender Dunkelheit des Himmelsgrundes die Sterne heller erscheinen.

Vereinsnachrichten.

Bekanntmachung
über das
Schieds- und Ehrengericht
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Berlin, den 1. Januar 1900.

Die Bestimmungen über das Schieds- und Ehrengericht sind, nachdem der Rath von zwei juristischen Sachverständigen inzwischen eingeholt worden war, in einer am 27. Nov. v. J. zu Berlin abgehaltenen Sitzung, an welcher die vom Deutschen Mechanikertage gewählten Schiedsrichter und ihre Ersatzmänner (mit Ausnahme von Hrn. W. Seibert) sowie der Vorsitzende der D. G. f. M. u. O. theilgenommen haben, nach den vom Mechanikertag genehmigten Grundsätzen festgestellt und am 28. Nov. v. J. vom Vorstande der D. G. f. M. u. O. gemäss der ihm vom Mechanikertage ertheilten Vollmacht (s. *diese Zeitschr. 1899. S. 237 u. 238*) angenommen worden. Diese Bestimmungen werden hierunter veröffentlicht und damit in Kraft gesetzt.

Für das Jahr 1900 sind vom Mechanikertage gewählt worden zu *Schiedsrichtern* die Herren Prof. Dr. E. Abbe-Jena, L. Tesdorpf-Stuttgart, Kommerzienrath Dr. R. Küchler-Ilmenau; zu *Ersatzmännern* die Herren F. Franc v. Liechtenstein-Charlottenburg, W. Seibert-Wetzlar, C. Mittelstrass-Magdeburg.

Anträge auf Berufung des Gerichts sind gemäss Art. 14 u. 16 der Bestimmungen schriftlich in doppelter Ausfertigung an den unterzeichneten Vorsitzenden (Hamburg, Adolphsbrücke 7) zu richten.

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.
I. A.:
Dr. Hugo Krüss
Vorsitzender.

Bestimmungen
über das
Schieds- und Ehrengericht
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Zuständigkeit.

Art. 1.

Das von der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik errichtete ständige Schieds- und Ehrengericht hat die Aufgabe:

Streitigkeiten zwischen Mitgliedern der Gesellschaft aus deren gewerblicher Thätigkeit, sowie Streitigkeiten dieser Art zwischen einem Mitglied und einem andern Gewerbsgenossen auf gütlichem Wege zu schlichten oder zu schiedsgerichtlichem Austrag zu bringen;

Beschwerden von Mitgliedern der Gesellschaft gegen Mitglieder oder andere Gewerbsgenossen aus deren gewerblicher Thätigkeit, sowie Beschwerden dieser Art von Nichtmitgliedern gegen Mitglieder, unter Rücksichten der Standesehre und der geschäftlichen Loyalität zu prüfen und solchen Beschwerden entweder auf gütlichem Weg Abhülfe zu schaffen oder ehrengerichtliches Urtheil darüber abzugeben.

Art. 2.

Das Schieds- und Ehrengericht kann von Mitgliedern der D. G. f. M. u. O. angerufen werden gegen Mitglieder und gegen Nichtmitglieder, von Nichtmitgliedern nur gegen Mitglieder.

Verfassung.

Art. 3.

Das Schieds- und Ehrengericht wird gebildet durch drei Schiedsrichter.

Die Schiedsrichter werden in jedem Jahr von der ordentlichen Generalversammlung der D. G. f. M. u. O. (Mechanikertag) aus dem Kreis der Mitglieder der Gesellschaft je für das nächstfolgende Kalenderjahr gewählt, unter gleichzeitiger Zuwahl von drei Ersatzmännern, die in der Reihenfolge der auf sie entfallenen Stimmenzahlen einzutreten haben, wenn im Lauf des Jahres einer von den Schiedsrichtern entweder überhaupt oder in Bezug auf einen einzelnen Streitfall ausser Funktion tritt.

Der Vorsitzende der D. G. f. M. u. O. ist nicht wählbar.

Jeder Streitfall ist von denjenigen Schiedsrichtern und Ersatzmännern zu erledigen, die zur Zeit seines Anhängigwerdens zuständig waren.

Art. 4.

Jeder Schiedsrichter kann seine Theilnahme an der Verhandlung einer Sache aus erheblichen Gründen ablehnen. Die Ablehnung hat er spätestens eine Woche nach Empfang der Erwiderung des Beklagten dem Vorsitzenden der D. G. f. M. u. O. schriftlich unter Angabe der Gründe anzuzeigen.

Die anrufende Partei ist befugt, unter Angabe der Gründe Ablehnung von Schiedsrichtern zu beantragen, nachdem ihr die erste Erwiderung des Gegners zugegangen ist; der Gegner ist zu solchen Anträgen bei Abgabe seiner ersten Erwiderung befugt.

Ueber den Antrag einer Partei auf Ablehnung eines Schiedsrichters entscheiden die beiden anderen Schiedsrichter und der Vorsitzende der D. G. f. M. u. O. durch Mehrheitsbeschluss in schriftlicher Abstimmung. Werden von einer Partei mehrere Schiedsrichter abgelehnt, so hat der Vorsitzende von den erwählten Ersatzmännern die erforderliche Anzahl heranzuziehen.

Anträgen auf Ablehnung aus den in § 41 der Zivilprozessordnung vorgesehenen Gründen ist stets stattzugeben.

Art. 5.

Der Obmann des Schieds- und Ehrengerichts wird für jeden einzelnen Streitfall durch den Vorsitzenden der D. G. f. M. u. O. unter den drei für diesen Streitfall in Funktion tretenden Schiedsrichtern ernannt.

Der Obmann hat alle Verhandlungen zu leiten und für die Erledigung der äusseren Geschäfte Sorge zu tragen.

Alle Beschlüsse des Gerichts erfolgen nach Stimmenmehrheit, soweit nicht im Nachfolgenden in einzelnen Punkten ein Anderes ausdrücklich bestimmt ist.

Verfahren.

Art. 6.

Das Schieds- und Ehrengericht hat den Eintritt in eine Streitsache abzulehnen, wenn der Gegenstand des Streites nicht auf gewerblichem Gebiet liegt, sowie auch, wenn nach dem einstimmigen Votum seiner Mitglieder der Anspruch gemäss dem Anbringen zum Voraus als grundlos zu erkennen oder wenn die Form des Anbringens als unangemessen zu befinden ist.

Das Gericht ist befugt, den Eintritt in eine Streitsache abzulehnen, wenn nicht beide Parteien ihren Wohnsitz innerhalb des Deutschen Reiches haben.

Das Gericht ist ferner befugt, den Eintritt in eine Streitsache sowie noch nach dem Eintritt ihre weitere Verhandlung abzulehnen, wenn nach dem einstimmigen Urtheil der Mitglieder aus dem Anbringen selbst oder aus der Erwiderung des Gegners ersichtlich wird, dass schon die vorläufige Beurtheilung des Streitfalles zum Zweck der Vergleichsverhandlung schwierige Rechtsfragen einschliesst.

Art. 7.

Hat das Gericht ein Anbringen angenommen, so ist sein Inhalt dem Gegner mitzutheilen unter der Aufforderung, binnen einer angemessenen Frist zu erklären, ob er in Verhandlung über den Streitgegenstand eintreten wolle oder nicht, und ersternfalls seine schriftliche Erwiderung unter Angabe der seinerseits beizubringenden Unterlagen für die Würdigung des Falles einzureichen.

Nichtbeachtung der Aufforderung gilt als Ablehnung.

Lehnt der Gegner ab, so ist das Verfahren beendet, soweit nicht der anrufende Theil einen Antrag auf Fortsetzung desselben gemäss der Bestimmung unter Art. 12 stellt oder schon bei seinem ersten Anbringen gestellt hat.

Art. 8.

Sind beide Parteien zur Verhandlung bereit, so hat das Gericht diejenigen Erhebungen vorzunehmen, die es gemäss den Anträgen der Parteien oder der einzelnen Schiedsrichter zur Aufklärung der Sache und zur Vorbereitung mündlicher Verhandlung dienlich hält, und hat sodann die Parteien zu mündlicher Verhandlung zu laden.

Vergleich.

Art. 9.

In der mündlichen Verhandlung hat das Gericht in erster Reihe auf gütliche Schlichtung des Streites durch Herbeiführen eines Vergleichs zwischen den Parteien hinzuwirken und geeigneten Falles einen solchen Vergleich in für beide Parteien rechtsverbindlicher Form abzuschliessen.

Der Inhalt des Vergleichs ist schriftlich festzustellen. Jede Partei kann urkundliche Ausfertigung des geschlossenen Vergleichs verlangen.

Schiedsspruch.

Art. 10.

Kommt gütliche Einigung der Parteien auf einen Vergleich überhaupt nicht oder nicht in Bezug auf alle Streitpunkte zu Stande, so ist zu versuchen, die Entscheidung des strittig Bleibenden auf den Weg des Schiedsverfahrens zu leiten und zu dem Zweck einen rechtsgültigen Schiedsvertrag zwischen den Parteien, durch den der ordentliche Rechtsweg für den Streitfall ausgeschlossen wird, zu Stande zu bringen.

Ein Urtheil darf das Gericht nach erfolgloser Vergleichsverhandlung nicht abgeben, bevor nicht die Parteien Schiedsvertrag geschlossen haben.

Art. 11.

Der abzuschliessende Schiedsvertrag kann ebensowohl darauf gehen, dass dieselben Personen, die bis dahin als Schiedsrichter im Einigungsverfahren fungirten, auch das Urtheil abzugeben haben, wie auch darauf, dass dieses durch bestimmte andere Personen geschehen solle, auf welche die Parteien sich einigen.

In beiden Fällen gilt Alles, was auf Grund des abgeschlossenen Schiedsvertrages weiter geschieht, selbst dann, wenn es in unmittelbarem Anschluss an die Einigungsverhandlung geschähe, als ein neues Verfahren, welches in Allem den Vorschriften in den §§ 1025—1048 der Zivilprozessordnung untersteht.

Ehrengerichtliches Urtheil.

Art. 12.

Hat der Gegner des anrufenden Theils die Einlassung auf den Streit zum Voraus abgelehnt oder in irgend einem späteren Stadium des Verfahrens der weiteren Verhandlung sich entzogen, oder ist in der mündlichen Verhandlung ein Vergleich oder ein Schiedsvertrag nicht zu Stande gekommen, so ist der anrufende Theil berechtigt, falls seine Beschwerde gänzlich oder zum Theil unter Rücksichten der Standesehre und der geschäftlichen Loyalität steht, Abgabe eines ehrengerichtlichen Urtheils zu beantragen.

Der Antrag kann sogleich beim Anrufen des Gerichtes, für den Fall des Nichtzustandekommens eines Vergleichs oder einer Einigung auf Schiedsverfahren, gestellt werden und muss spätestens vor Schluss der mündlichen Verhandlung gestellt werden.

Dem Antrag auf ehrengerichtliche Verhandlung ist stets stattzugeben, wenn nicht die Schiedsrichter einstimmig die Beschwerde dem Vorbringen gemäss für unbegründet erklären.

Art. 13.

Der ehrengerichtliche Spruch darf nur abgegeben werden auf Grund einer mündlichen Verhandlung, zu welcher der Gegner erschienen ist oder unter der Erklärung geladen war, dass auch im Falle seines Ausbleibens ein Urtheil ergehen werde.

Das ehrengerichtliche Urtheil darf nach Inhalt und Fassung nur dasjenige zum Ausdruck bringen, worüber die Schiedsrichter einig sind.

Es kann keine Strafe aussprechen, sondern lediglich Kritik und Zensur der angefochtenen Handlung unter der Autorität unparteiischer fachgenössischer Beurtheilung.

Der ehrengerichtliche Spruch ist mit seiner Begründung schriftlich auszufertigen, von den drei Richtern zu unterschreiben und den beiden Parteien zuzustellen.

Auf Antrag einer Partei hat das Gericht, wenn die angefochtene Sache öffentlich oder einem grossen Personenkreis bekannt ist, Veröffentlichung des ausgefertigten Urtheils im Vereinsblatt der D. G. f. M. u. O. (Deutsche Mechaniker-Zeitung) anzuordnen.

Vermögen die Schiedsrichter zu einer Einigung über die Beurtheilung der Sache überhaupt nicht zu gelangen, so ist den Parteien lediglich diese Thatsache mitzutheilen und das Verfahren hiermit beendet.

Geschäftsordnung.

Art. 14.

Das Anrufen des Schieds- und Ehrengerichts hat durch schriftlichen Antrag an den Vorsitzenden der D. G. f. M. u. O. zu geschehen. Der Antrag muss den Gegenstand des Streites oder der Beschwerde genau bezeichnen, sowie die Beweismittel und die sonstigen Unterlagen für die Würdigung des Thatbestandes beibringen.

Wenn der Antragsteller oder der Gegner Mitglied der D. G. ist und sein Antrag den vorstehend benannten formalen Anforderungen genügt, hat der Vorsitzende der D. G. f. M. u. O. das Anbringen an denjenigen Schiedsrichter zu übermitteln, dem er für diesen Streitfall die Geschäfte des Obmanns gemäss Art. 5 übertragen will.

Art. 15.

Alles Weitere hat der Obmann zu besorgen.

Er übersendet zunächst die Vorlage an die beiden anderen Schiedsrichter, um durch schriftliche Abstimmung die Entscheidung über Annahme oder Ablehnung des Antrages gemäss Art. 6 herbeizuführen, und leitet im ersteren Fall das Verfahren gemäss den Vorschriften in Art. 7 u. folg.

Der Obmann hat die Fristen für Abgabe von Erklärungen der Parteien zu bestimmen, sowie Ort und Zeit für die mündliche Verhandlung unter thunlichster Rücksichtnahme auf die Interessen der anderen Schiedsrichter und der Parteien festzusetzen.

Alle Beschlüsse des Gerichts hat der Obmann unter seiner Unterschrift auszufertigen.

Art. 16.

Sämmtliche Eingaben der Parteien sind *in duplo* einzureichen und mit Ausnahme des ersten Anbringens direkt an den Obmann zu richten. Das Duplikat jeder Eingabe ist von diesem der andern Partei zu übermitteln.

Alle Zufertigungen des Schiedsgerichts an die Parteien sind vom Obmann durch Einschreibebrief mit Rückschein zuzustellen.

Art. 17.

Zur mündlichen Verhandlung hat der Obmann stets einen besonderen Protokollführer heranzuziehen.

Art. 18.

Nach Beendigung des Verfahrens vor dem Schieds- und Ehrengericht hat der Obmann die sämmtlichen auf den Streitfall bezüglichen Schriftstücke einschliesslich des Protokolls über den etwa geschlossenen Vergleich und der Ausfertigung des etwa abgegebenen schiedsrichterlichen oder ehrengerichtlichen Spruches in guter Ordnung dem Vorsitzenden der D. G. behufs Aufbewahrung in den Akten der D. G. zu übersenden.

Jedem später in Funktion tretenden Schieds- und Ehrengericht der D. G. sind diese Akten auf Antrag zugänglich zu machen.

Kosten.

Art. 19.

Den im Einigungs-, schiedsrichterlichen oder ehrengerichtlichen Verfahren thätig gewordenen Mitgliedern des Gerichts werden die Kosten von Reisen und sonstige baare Auslagen aus der Kasse der D. G. ersetzt.

Die Kosten der ersteren Art, sowie diejenigen der Termine sind nach Beendigung des Verfahrens an die Kasse der D. G. zurückzuerstatten, und zwar von derjenigen Partei, auf deren Antrag die mündliche Verhandlung anberaumt war, wenn die andere Partei auf die Verhandlung sich nicht eingelassen hat und nur auf Ladung gemäss Art. 13 Abs. 1 erschienen ist; andernfalls von beiden Parteien zu gleichen Theilen, so-

weit nicht durch Vergleich oder durch Schiedsspruch eine andere Vertheilung festgesetzt wird.

Unkosten jeder Art, die durch Verschulden einer Partei den Schiedsrichtern oder der anderen Partei entstanden sind, fallen der schuldtragenden Partei zur Last.

Die Erstattungspflicht hinsichtlich solcher verschuldeter Kosten wird durch Beschluss des Schieds- und Ehrengerichts endgültig festgestellt.

Art. 20.

Bevor der Obmann Termin zur mündlichen Verhandlung anberaumt, ist die antragstellende Partei, und wenn die andere Partei auf das Verfahren sich eingelassen hat, auch diese zur Abgabe einer Erklärung anzuhalten, durch welche die Verpflichtung zur Kostenerstattung nach Maassgabe der Bestimmungen des Art. 19 gegenüber der D. G. f. M. u. O. in rechtsverbindlicher Form anerkannt wird.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 16. Dezember 1899.

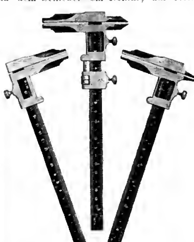
Am 16. Dezember hielt Herr Geh.-Rath E. Riecke im Hörsaale des Physikalischen Instituts einen Vortrag über das Wesen und Zustandekommen der Beugungsspektren. Ausgehend von der Natur des Lichtes als eine Bewegungserscheinung des Aethers zeigte der Vortragende in äusserst klarer und einfacher Weise, wie bei dem Durchtritt des Lichtes durch enge Oeffnungen das, was wir als Beugungsspektren wahrnehmen, durch die Phasendifferenz der Lichtwellen für einen bestimmten sehr entfernten (oder durch Zwischenschaltung einer Sammellinse mit denselben Eigenschaften behafteten näheren) Punkt zu Stande kommt. Die objektive Vorführung solcher Spektren sowohl mit Hülfe von Glasgittern, von denen einige von Herrn Brunnée angefertigt waren, als auch mittels Reflexionsgitter von konkaver Form trug erheblich zur Erläuterung der theoretischen Prinzipien bei. *L. A.*

Kleinere Mittheilungen.

Präzisionsschublehre aus Gussstahl.

Mitgetheilt von W. Klussmann.

Während die gebräuchlichen Schublehren grösstentheils aus Eisen oder nichthärtbarem Stahl bestehen, wird neuerdings von der Firma W. Eisenführ (Berlin S., Kommandantenstr. 31a) eine garantirt vollständig aus Werkzeug-Gussstahl hergestellte Schublehre auf den Markt gebracht, die mit *glasharten* Schnäbeln versehen ist. Eine Abnutzung ist also so gut wie ausgeschlossen, und daher auch eine gleichbleibende Genauigkeit der Angaben des Messwerkzeuges gewährleistet. Auch bei den Schublehren aus Eisen sind zwar die Schnäbel vielfach gehärtet, jedoch ist wohl jedem Fachmann bekannt, dass diese nur oberflächliche Härtung wenig dauerhaft ist. Die gute Ausführung der vorliegenden Muster bei geringem Preis, der nicht höher ist, als der von nicht gehärteten, erhöht den Werth derselben. Die Schublehre ist mit genau ausgeführten Theilungen nach *mm* und nach *engl. Zoll* versehen, und zwar befindet sich für *jede* dieser Theilungen in dem Schieber ein Nonius; zur Tiefen-



messung dient eine auf der anderen Seite angebrachte *mm*-Theilung. Die obige Figur zeigt drei verschiedene Ausführungsarten.

Wir benutzen diese Gelegenheit, um in Ergänzung des in *dieser Ztschr. 1899. S. 172* Mitgetheilten noch zu erwähnen, dass auch die Firma W. Eisenführ den Verkauf Wieland'scher Rohre seit Jahren betreibt.

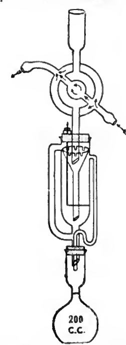
Glastechnisches.

Verbesserter Soxhlet'scher Rückflusskühler aus Glas.

Von Christ. Kob & Co. in Stützerbach.

Zeitschr. f. analyt. Chem. 38. S. 442. 1899.

Der aus heistehender Figur ersichtliche Rückflusskühler ist nach dem Prinzip der Aussen- und Innenkühlung angefertigt und ähnelt dem bekannten Soxhlet'schen Kugelkühler in seiner äusseren Form. Vor dem von F. W. Aston gleichfalls nach dem Prinzip der doppelten Kühlung konstruirten Kübler besitzt derselbe den Vorzug, dass bei Erschütterungen des Apparates das Kühlwasser nicht wie bei



jenem über die äussere Schale laufen und so die Analyse gefährden kann. Der Apparat hesteht (s. *Fig.*) aus drei konzentriechen Kugeln; der Lauf des Kühlwassers ist durch Pfeile angedeutet. Im Uebrigen ist die Handhabung und Wirkungsweise des verbesserten Rückflusskühlers aus der Figur, in welcher derselbe in Verbindung mit dem Curhatow'schen Extraktionsapparat dargestellt ist, leicht ersichtlich.

Auch für den gewöhnlichen Ablaufkühler ist von der gen. Firma durch Einschmelzen einer Kühlröhre innerhalb des Ablaufrohres das Prinzip der doppelten Kühlung angewandt worden. Die auf diese Weise erzielte sehr energische Kühlung gestattet bei gleicher Wirkung Ablaufkühler von bedeutend geringerer Länge als bisher anzuwenden.

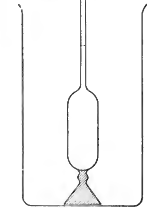
Beide Arten Kübler werden von der genannten Firma angefertigt und können von derselben bezogen werden. *Rm.*

Neues Pyknometer, speziell für die Bestimmung des spezifischen Gewichtes leichter Flüssigkeiten.

Von H. Göckel.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1899 S. 1194.

Bei der Ermittlung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten, die eine geringere Dichtigkeit haben als Wasser, tritt beim Temperiren der gefüllten Pyknometer in einem Wasserbade leicht der Fall ein, dass dieselben schwimmen oder äusserst leicht umkippen Letzteres findet übrigens auch bei mit schwereren Flüssigkeiten als Wasser gefüllten



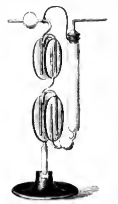
Pyknometern leicht statt, wenn man das Wasser des Temperirbades lebhaft rührt. Dieser Uebelstand wird bei dem neuen Pyknometer dadurch vermieden, dass dasselbe mit einem massiven polirten Glasfusse (s. *Fig.*) versehen wird, welcher demselben nicht nur durch sein Gewicht eine grössere Stabilität giebt, sondern überhaupt ein schnelleres, gründlicheres Temperiren des gefüllten Pyknometers ermöglicht. Das Pyknometer in der abgebildeten Form wird nämlich allseitig mit dem Wasser in Berührung gebracht, was bei den Pyknometern alter Form in Folge ihres Aufstehens mit ihrer Grundfläche auf dem Boden des Bades nicht der Fall war, oder beim Aufstellen auf ein Drahtnetz nur theilweise. Derartige stabile Pyknometer sind in sauberster Ausführung und in bester Justirung mit jedem gewünschten Inhalt von der Firma

Alt, Eberhardt & Jäger in Ilmenau zu beziehen *Rm.*

Neuer kompendiöser Kaliapparat.

Von Christ. Kob & Co. in Stützerbach.
Chem.-Ztg. 37. S 597. 1899.

Die aus der Figur ersichtliche Konstruktion des neuen Kaliapparates bezweckt erstens, die Absorptionsfläche zu vergrössern, und zweitens, die Dimensionen des Apparates so zu halten, dass das Wägen desselben auf jeder Analysenwaage bequem vorgenommen werden kann. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus zwei durch gläserne Scheidewände getrennten Kammern, welche durch ein seitliches, mit Schliffstück versehenes Rohr mit dem Absorptionsmaterial beschickt werden.



Dadurch, dass die eingeschmolzene Glaswand die Kammern der Länge nach theilt, wird das durchstreichende Gas gezwungen, die Flüssigkeit zweimal zu berühren und die Absorptionswirkung gegenüber ähnlichen Apparaten von gleicher Grösse verdoppelt. Der Apparat wiegt gefüllt etwa 35 *g*, es genügt somit zum Wägen desselben schon eine Waage von 50 *g* Maximalbelastung.

Der Apparat ist geschützt und kann von obiger Firma bezogen werden. *Rm.*

Ein neuer Exsikkatoraufsatz.

Von O. Reitmair und H. Jordan.
Zeitschr. f. anal. Chem. 38. S. 109. 1899.

Ein T-förmiges Glasrohr, das den Gummistopfen im Deckeltubus des Exsikkators durchsetzt und eine Verbindung mit der Aussenluft herstellt, hat an dem einen, zugeschmolzenen Ende eine seitliche Oeffnung und trägt am andern zwei mit Ansatzröhrchen versehene Glasbirnen, in die etwas Schwefelsäure gegossen ist. In die letztere tauchen mit feiner Oeffnung zwei weitere, innerhalb der Birnen verlaufende Röhrchen, von denen das eine als Fortsatz des in den Exsikkator hineinragenden Rohrs erscheint und bei Erwärmung der Innenluft solche ungehindert austreten lässt; das andere mündet dagegen direkt in die Aussenluft und bietet dieser im Falle einer innen erfolgenden Abkühlung einen Durchgang ohne erheblichen Widerstand. Diese Vorrichtung



ist nach Angabe der Erfinder von mancherlei Uebelständen frei, die bei andern Exsikkatoraufsätzen beobachtet worden sind. Im Besondern ist eine Gefährdung der inneren Einrichtung durch Hochschleudern der Schwefelsäure in den Birnen seitens der eindringenden Luft und Hinübertropfen verspritzter Säure in den Exsikkator ausgeschlossen. Es wird übrigens empfohlen, den Aufsatz nur mit einer geringen Menge Schwefelsäure zu beschicken. —*y*—

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 126 273. Zylindrisches Glasgefäss mit unterer Verjüngung und Theilstrichen bei 0,2 : 10,2 ; 20,2 und 22,7 *ccm*. P. Altmann, Berlin. 1. 11. 99.

30. Nr. 123 363. Spritzflasche zum Wiederfüllen, mit Füllventil, mehreren Ausflussventilen und innen liegendem Steigrohr. A. Speier u. J. Masurkewitz, Berlin. 14. 9. 99.

Nr. 126 173. Spritze mit im Innern der Kolbenstange angeordnetem Thermometer. O. Walkhoff, Braunschweig. 18. 11. 99.

64. Nr. 123 788. Tropfenfänger für Flaschen mit am Hals befindlicher Rille zum Einlegen eines die Flüssigkeit aufsaugenden Stoffes. L. Fischer, Dresden. 11. 9. 99.

Nr. 124 005. Trichter mit Abmessvorrichtung, bei dem die Ausflussöffnung durch eine an einer durch Handgriff zu bethätigenden Stange sitzende Schale verschlossen und die Flüssigkeit durch in den Trichter eingelegte Siebplatten gemessen wird. B. Reichhold, Berlin. 7. 10. 99.

(Fortsetzung folgt wegen Platzmangels in Nr. 2.)

*Wegen Platzmangels muss die **Patentschau** diesmal fortfallen.*

Patentliste.

Bis zum 18. Dezember 1899.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. R. 12 935. Filtrirtrichter. J. M. E. Riedel u. O. F. J. Grahl, Fort Wayne, V. St. A. 11. 3. 99.

21. M. 16 182. Glühkörper für elektrische Glühlampen. P. Mersch und E. Maret, Colombes, Seine. 19. 12. 98.

N. 4457. Verfahren zur Erzeugung von elektrischem Licht nach Pat. Nr. 104 872. W. Nernst, Göttingen. 18. 6. 98

S. 12 742. Elektrolytischer Stromunterbrecher. O. Siedentopf, Berlin. 12. 8. 99.

T. 5697 u. 5698. Stromunterbrecher mit flüssigem Leiter. N. Tesla, New-York. 18. 6. 98.

W. 13 860. Elektrizitätsmesser mit Flüssigkeitsdämpfung. E. Weston, Nowark, N. J. 21. 3. 98.

D. 8453. Selbstthätiger Fernsprechschalter. H. Degenhardt, Sosnovice, Russl. 6. 9. 97.

H. 22 491. Motor-Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom. G. Hummel, München. 25. 7. 99.

42. G. 13 500. Registrirender Dampfmesser zur Bestimmung der Dampfmenge und des Dampfdrucks. A. Grunke, Spandau. 6. 6. 99.

Z. 2787. Zeichenapparat zur Herstellung von perspektivischen Ansichten aus einem Grundriss und den dazu gehörigen Aufrissen. Ch. v. Ziegler, Genf. 4. 4. 99.

B. 24 392. Schiffskompass mit Hülfssteuerstrich. H. Bruns, Bremen. 9. 3. 99.

S. 12 655. Justirvorrichtung für die Schneiden von Präzisionswaagen. F. Satorius, Göttingen. 14. 7. 99.

Sch. 15 120. Vorrichtung zur spannungsfreien Befestigung von Saccharimeter-Quarzkeilen und Normalquarzplatten. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 26. 8. 99.

M. 16 395. Parallel- und Fluchtpunktlineal. G. Mc Mullen, Perth, West-Australien. 11. 2 99.

R. 13 267. Apparat zur Bestimmung der Lage eines schattenwerfenden Körpers aus zwei auf einem Schirm oder einer photographischen Platte aufgefangenen Schattenpunkten bei Untersuchungen mittels Röntgenstrahlen. Ch. Remy, Paris. 27. 6. 99.

F. 11 244. Vorrichtung zur Ausgleichung von Beobachtungsgrössen auf mechanischem Wege. Fischer, Posen. 11. 10. 98.

M. 14 984. Spiegel aus einer Aluminium-Magnesium-Legirung. C. Zeiss, Jena. 15. 2. 98.

Sch. 15 006. Ziehfeder mit zur Seite drehbarem Blatt. G. Schoenner, Nürnberg. 12. 5. 99.

F. 11 161. Instrument zum Messen der Inhalte ebener Flächen, deren statischer Momente und Trägheitsmomente. J. Fleguth, Langfuhr. 5. 9 98

R. 13 024. Winkelmesser (Theodolit, Tachymeter o. dgl.) mit optischer Vorrichtung zum gleichzeitigen Ablesen beim Anzielen. R. Reeh, Wetzlar. 10. 4. 99.

47. K. 17 672. Eingeriebene oder eingeschliffene Glasverschlüsse und Glashähne G. W. A. Kahlbaum, Basel. 11. 2. 99.

49. H. 21 545. Spindellagerung für Drehbänke, Fräsmaschinen u. dgl. F. A. Hubbuch, Strassburg i. E. 21. 1. 99.

74. G. 13 581. Vorrichtung zum Anzeigen und Kontroliren von Temperaturgrenzen. E. H. Griffiths u. W. C. D. Whetham, Cambridge. 1. 7. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 108 354. Drehstromzähler A. Gast, Steglitz. 2. 11. 97.

Nr. 108 408. Elektrolytischer Elektrizitätszähler. Ch. O. Bastian, London. 25. 11. 98.

Nr. 108 431. Motorzähler. C. E. O'Keenan, Paris. 15. 3. 98.

Nr. 108 487. Auf dem Induktionsprinzip beruhendes Wechselstrom-Messgeräth. Schuckert & Co., Nürnberg. 30. 11. 98

Nr. 108 506. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern. L. W. Gans, Frankfurt a. M. 3. 8. 98.

Nr. 108 540. Elektrischer Glühkörper. P. Scharf, Berlin. 16. 6. 98.

32. Nr. 108 595. Verfahren zum Entfärben von Glas unter Benutzung des Entfärbeverfahrens nach Pat. Nr. 88 615. R. Moser, Karlsbad. 18. 1. 99

57. Nr. 108 555. Vorrichtung zur Regelung der Oeffnungsdauer von Objektivverschlüssen. H. Bate, Wolverhampton, Engl. 1. 9. 98.

Berichtigung.

Im *Jahrg. 1899. S. 243 dieser Zeitschr.* muss es in § 3 Z. 3 heissen

den Anforderungen der §§ 1 u. 2

(statt „allen gesetzlichen Anforderungen").

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 2. **15. Januar.** **1900.**

Das neue Universalgalvanometer der Firma Siemens & Halske.

Von **O. Schöne** in Berlin.

Das neue Universalgalvanometer hat seit seiner Einführung[1]) überall eine ausserordentlich günstige Aufnahme gefunden. In der Technik ist das neue Instrument bereits jetzt in einer grösseren Zahl von Exemplaren verbreitet, als von dem alten Siemens'schen Universalgalvanometer überhaupt ausgeführt worden sind. Auch in wissenschaftlichen Laboratorien hat es sich Eingang verschafft und sich auch dort als bequemes und vielseitig brauchbares Messgeräth bereits bewährt.

Die wesentlichen Bestandtheile des neuen Universalgalvanometers sind ein Präzisionsamperemeter[2]) von 1 *Ohm* Widerstand, welches von den gewöhnlichen Präzisionsinstrumenten nur durch das äussere, der Kombination angepasste Gehäuse unterschieden ist, und eine in Kreisform angeordnete Wheatstone'sche Brücke, bestehend aus Schleifdraht und Vergleichswiderständen. Die letzteren sind zugleich so bemessen, dass sie als Vorschaltwiderstände für das Milliamperemeter selbst bei längerer Einschaltungsdauer dienen können.

Mit dieser Apparatenkombination lassen sich Widerstandsmessungen, Bestimmungen von Isolationswiderständen und Leitungsfehlern, sowie Strom- und Spannungsmessungen ausführen. Die grosse Vielseitigkeit des Apparates bedingt nun allerdings eine grössere Zahl von Klemmen und Stöpsellöchern, um die verschiedenen Schaltungen zu ermöglichen. Hierdurch wird jedoch zur richtigen Benutzung des Apparates die dauernde Verwendung einer besonderen Gebrauchsanweisung erforderlich, was schon häufig als Uebelstand empfunden worden ist. Dieser Mangel wird durch eine Neuerung beseitigt, die bereits bei den neuesten Apparaten zur Ausführung gelangt ist.

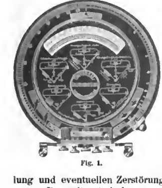


Fig. 1.

Auf dem metallenen Deckel sind nämlich die Schaltungen für alle mit dem Apparat vorzunehmenden Messungen verzeichnet, wie die nebenstehende *Fig. 1*, die das Instrument von oben gesehen zeigt, erkennen lässt. Auf der Platte sind enthalten die Schaltungszeichnungen mit den entsprechenden Angaben für die Stöpsel und Klemmen sowohl für Messungen an metallenen und elektrolytischen Widerständen, als für Fehler- und Isolationsbestimmungen, sowie für Strom- und Spannungsmessungen. Diese Neuerung dürfte willkommene Aufnahme finden und zu weiterer Verbreitung des Apparates wesentlich beitragen, wird doch hierdurch einer unrichtigen Behandlung und eventuellen Zerstörung des Apparates erheblich vorgebeugt.

Das mit astatischem, am Kokonfaden hängenden Nadelpaar ausgerüstete Galvanoskop des alten Universalgalvanometers ist bei dem neuen durch ein Präzisionsinstrument

[1]) A. Raps, *Elektrotechn. Zeitschr.* ***18.*** *S. 196. 1897.*

[2]) A. Raps, Ueber Präzisionsinstrumente von Siemens & Halske. *Elektrotechn. Zeitschr.* ***17.*** *S. 264. 1896.*

ersetzt (vgl. die Seitenansicht ohne Deckel *Fig. 2*), was als ein wesentlicher Vorzug angesehen werden muss. Denn dadurch ist das beim alten Apparat nöthige mühevolle Aufstellen beseitigt, das Instrument bedarf ferner keiner besonderen Orientirung im magnetischen Meridian. Die vorzügliche Dämpfung des Präzisionsinstruments ist ein weiterer Vortheil bei der Benutzung des Apparates. Eine einfache Stöpselung gestattet, dem Instrument sowohl die für die Widerstandsmessung erforderliche Empfindlichkeit als auch die für das 1-*Ohm*-Instrument bei Strom- und Spannungsmessungen sowie Isolationsmessungen nöthige Empfindlichkeit zu geben. Die bei den Präzisionsinstrumenten angebrachte Zeigerablesung am Spiegel ist ebenfalls angeordnet, sodass parallaktische Fehler ausgeschlossen sind.

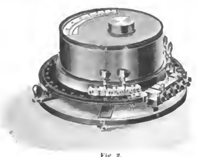


Fig. 2.

Das Instrument erlaubt bei direkter Ablesung Messungen von Stromstärken bis 0,15 *Amp.* und von Spannungen bis 0,15 *Volt*, oder nach Einschalten der im Apparat enthaltenen Widerstände bis zu 1,5, 15 und 150 *Volt* in 3 weiteren Messbereichen. Wie bei den gewöhnlichen Präzisionsinstrumenten steht aber auch hier der Erweiterung der Messbereiche nichts im Wege. Mittels eines Anschluss- oder Verbindungsbügels können die zu den 1-*Ohm*-Instrumenten gehörigen Nebenschlüsse für Stromstärkemessungen in 11 verschiedenen Stufen bis 3000 *Amp.* und Vorschaltwiderstände in 3 Stufen bis 1500 *Volt* angeschlossen werden.

Dieser Verbindungsbügel ist bei den Instrumenten neuester Ausführung so geformt, dass seine Handhabung bequemer als früher geworden ist; zugleich verdeckt er das Stöpselloch zwischen den Klemmen III und IV und verhütet somit beim Gebrauche des Apparates als Strom- und Spannungsmesser, dass der bei diesen Messungen unnöthige Stöpsel stecken bleibt oder etwa nach Anschluss des Bügels gesteckt wird. Bei den Spannungsmessungen werden durch den Verbindungsbügel die Anschlussklemmen zugleich in entsprechende Entfernung gebracht, wodurch die Gefahr von Kurzschlüssen zwischen den Leitungsenden vermindert ist. *Fig. 3* zeigt den Verbindungsbügel in Verbindung mit einem Nebenschlusswiderstand für Strommessungen.

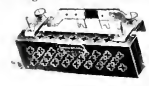


Fig 3.

Bei der Verwendung des Universalgalvanometers als Widerstandsmessapparat dient das eingebaute Instrument als Galvanometer. Durch Ziehen des Stöpsels bei *y* wird dem letzteren eine entsprechend höhere Empfindlichkeit ertheilt. Der Brückendraht ist in einer Nut um den Rand einer runden Schieferplatte gespannt und umfasst einen Bogen von 300°. Der verschiebbare Kontakt, welcher an einem unterhalb der Schieferplatte drehbaren Hebelarme sich befindet, wird mittels eines Platinröllchens hergestellt und kann durch den seitlich neben dem Index sichtbaren Knopf verstellt werden. Nahe am Rande der Schieferplatte ist eine Theilung aufgetragen. Diese ist jedoch nicht wie früher üblich eine gleichmässige, welche erst das umständliche Aufsuchen des Widerstandswerthes mittels Tabelle erfordert, sondern sie ist so eingerichtet, dass die Ablesung, mit den gezogenen Vergleichswiderständen multiplizirt, direkt den gesuchten Widerstand ergiebt. Aus den im Apparat befindlichen Widerständen lassen sich zunächst die Vergleichswiderstände 1, 10, 100 und 1000 *Ohm* bilden. Um jedoch das Messbereich nach unten noch etwas zu erweitern, kann durch Einsetzen eines sogenannten Widerstandsstöpsels der Vergleichswiderstand von 1 *Ohm* auf 0,1 *Ohm* herabgesetzt werden. Dieser Widerstandsstöpsel besteht aus zwei isolirten Konushälften, welche durch einen Widerstand von $^1/_9$ *Ohm* verbunden sind. Ein ähnlicher Stöpsel, jedoch mit einem Widerstandsbetrage von 300 *Ohm*, findet bei Bestimmung der inneren Widerstände von Elementen Anwendung und wird in das Stöpselloch zwischen Klemme III und IV eingeführt. Dieses Loch, das bei einfachen Widerstandsmessungen einen gewöhnlichen

Stöpsel erhält, kann zum Schliessen und Oeffnen des Galvanometerstromkreises verwendet werden. Als Batterieschlüssel ist zwischen Klemme II und V ein Taster angebracht. Der Apparat gestattet die direkte Messung von Widerständen bis 30 000 *Ohm* und abwärts bis zu 0,01 *Ohm*. Bei entsprechender Wahl der Vergleichwiderstände und bei mittleren Widerstandsbeträgen lässt sich eine Genauigkeit von 0,1 bis 0,2 % ohne Schwierigkeit erreichen; an den Grenzen des Messbereichs ist sie freilich geringer, immerhin aber reicht sie für technische Zwecke vollständig aus, und auch im Laboratorium genügt sie zu informatorischen Messungen.

Für Isolationsmessungen gehört zur Vervollständigung des Instrumentariums noch ausser den bereits angeführten Zusatzapparaten ein Batteriekasten mit 72 in Abtheilungen geschalteten Trockenelementen. Mittels der in diesem Kasten enthaltenen Spannung von etwa 110 *Volt* und der am Präzisionsinstrument direkt ablesbaren Stromstärke lassen sich Widerstände bis zu 1 000 000 *Ohm* bezw. dem entsprechenden Isolationswerthe bestimmen. Die Batteriespannung wird mittels des Instrumentes selbst vor der Messung kontrolirt.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin.

Jahresbericht für 1899.

Erstattet am 9. Januar 1900
vom Vorsitzenden W. Handke.

Meine Herren! Zum ersten Gegenstand der Tagesordnung (Jahresbericht) habe ich auf unsere Vereinsthätigkeit vom Jahre 1899 einen Rückblick zu gehen und zugleich zu berichten, in welcher Weise der von Ihnen erwählte Vorstand für die Gesellschaft thätig war.

Für 1 Generalversammlung und 12 ordentliche Versammlungen fanden 10 Vorstandssitzungen statt, in welchen die Tagesordnungen und sonstige vorliegende Sachen zur Erledigung kamen.

Am 3. Januar in der Generalversammlung wurden als Vorstand gewählt; als *Vorsitzende* die Herren W. Handke, Prof. Dr. Westphal, Fr. Franc v. Liechtenstein; als *Schriftführer* die Herren A. Blaschke und W. Haensch; als *Schatzmeister* Herr G. Hirschmann; als *Archivar* Herr Hnh. Schmidt; als *Beisitzer* die Herren J. Färber, Dr. Lindeck, B. Pensky und H. Romané.

Als Vertreter in den Vorstand des Hauptvereins wurden die Herren W. Haensch, W. Handke, G. Hirschmann, B. Pensky gewählt.

Der neu erwählte Vorstand hat sich bemüht, durch Inaussichtnahme bester Vorträge und Vorführungen wie durch Anregung zu grösserer Betheiligung am Vereinsleben einen frischen Zug in unsere Gesellschaft hineinzubringen. Der Vorstand richtete unterm 1. Februar ein in diesem Sinne gehaltenes Schreiben an die Mitglieder der Gesellschaft und fügte gleichzeitig die am 4. Januar 1898 revidirten Satzungen bei.

Die nächstfolgenden Sitzungen waren in der That recht erfreulich besucht und zeigten allseits lebhafte Befriedigung.

Am 17. Januar sprach Herr Ingenieur Boas über neue Röntgenapparate, einen neuen Induktor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft sowie über den von ihm konstruirten Turbinen-Quecksilberunterbrecher.

Am 7. Februar erläuterte Herr Reg.-Rath Prof. Dr. Weinstein einen neuen Komparator der kaiserl. Normal-Aichungs-Kommission, dessen Modell als Ausstellungsobjekt für die Pariser Weltausstellung hergestellt werden sollte.

Am 21. Februar, Sitzung mit Damen, sprach Hr. Dr. Manz über die Kaiserreise nach Palästina.

Am 7. März wurde von Hrn. W. Handke ein grosser französischer Apparat, genannt *L'Appareil controleur*, vorgeführt, dessen interessanter Mechanismus den Druck, die Kontrole von 30 verschiedenen Billets, sowie deren Addition im Einzelnen wie in Gesammtsumme gestattet.

Am 18. März folgte die Gesellschaft einer Einladung des Herrn Prof. Dr. Szymański nach dem Physiksaal der I. Berliner Handwerkerschule zu einem Vortrage über die physikalischen Grundlagen der Photochromie unter Vorführung der verschiedensten Verfahren.

Am 11. April hielt Herr Prof. Dr. Hagen Direktor bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, einen Vortrag über das Reflexionsvermögen von Metallen (nach einer mit Herrn Prof. Dr. Rubens gemeinsam ausgeführten Untersuchung) unter Vorführung der dazu benutzten Apparate.

Am 26. April unternahm Abth. Berlin einen Ausflug nach Treptow (mit Damen), Beobachtungen mit dem Riesenfernrohr und Besichtigung des Spreetunnels unter Leitung und Vortrag des Herrn Ingenieurs Rudeloff.

Am 9. Mai führte Herr Dr. Lindeck die elektrischen Heiz- und Kochapparate der Firma Prometheus - Frankfurt a. M. vor. Ferner gab Herr Gebhardt, Vertreter der Bohrmaschinen-Fabrik Dresden, grössere technische Vorlagen, als Drehbankspitzen-Schleifapparate etc.

Am 3. Oktober berichtete Herr W. Handke über den X. deutschen Mechanikertag in Jena und dgl. Herr Fr. Franc v. Liechtenstein, welcher eingehend über die Einrichtungen der Fabrik Carl Zeiss referirte und über das grosse Objektiv des Refraktors für Paris sprach.

Am 7. November hielt Herr Ingenieur Remaué von der Firma Siemens & Halske einen Vortrag über die geschichtliche Entwickelung und Fabrikation von Glühlampen, welchem Vortrag er am 21. November eine Fortsetzung gab: über die physikalischen Eigenschaften und die mannigfache Anwendung der Glühlampen. Bei diesen Vorträgen, die durch eine grosse Anzahl Apparate und Vorlagen von Siemens & Halske unterstützt wurden, möchte ich die bereitwillige Mitwirkung der Firma Franz Schmidt & Hänsch erwähnen, die durch öftere Hergabe von Instrumenten photometrische Messungen, so durch Herrn Dr. Martens, wie die Projektion der verschiedensten Gegenstände ermöglichte.

Am 12. Dezember wurden die Telephone der Firma Warschauer & Ritschel vorgeführt, sowie durch Herrn Remané Kabelsicherungen von Siemens & Halske.

Neben diesen grösseren Vorträgen wurden eine Reihe technischer Mittheilungen durch die Herren Seidel, Stückrath, Oehmke, Dr. Rebrbeck, Klussmann, Gebhardt, Vertreter der Dresdener Bohrmaschinen-Fabrik, gegeben, und veranlassten diese Vorlagen immer eine rege Besprechung. Es kann daher nur immer wieder der Wunsch ausgesprochen werden, dass solche technische Mittheilungen aus dem Mitgliederkreise recht oft geschehen.

(Schluss folgt.)

Zweigverein Hamburg - Altona.

Sitzung vom 6. Januar 1900. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Bei der satzungsgemäss vorgenommenen Neuwahl des Vorstandes wurden Herr Dr. Krüss zum Vorsitzenden, Herr G. Butenschön zum Schriftführer und Herr Richard Dennert zum Kassenverwalter wiedergewählt. Desgleichen wurden die bisherigen Abgeordneten des Zweigvereins in dem Hauptvorstand, die Herren G. Butenschön und R. Dennert, bestätigt. Zu Revisoren der Abrechnung des Jahres 1899 wurden die Herren Fischer und Küster erwählt.

An diese geschäftliche Sitzung schloss sich die Feier des 9. Stiftungsfestes, welche die Theilnehmer unter Trinksprüchen, Liedern und Vorträgen noch einige Stunden in frohem Kreise vereinte. *H. K.*

Kleinere Mittheilungen.

Krupp's Riemenauflieger.

Bad. Gewerbeztg. 32. S. 650. 1899.

Der in den *Fig. 1* u. *2* dargestellte Riemenauflieger ist aus den Werkstätten von Fried. Krupp in Essen hervorgegangen und hat sich daselbst in längerem Gebrauche gut bewährt.

Bei der Ausführungsart nach *Fig. 1* für von oben auf die Scheibe auflaufende Riemen wird eine an dem Auflieger mittels eingesetzten Zapfens drehbar angeordnete Gummiplatte zwischen Riemen und Riemenscheibe gebracht. Es ist hier Gummi gewählt, damit in Folge des



Fig. 1. Fig. 2.

besseren Anhaftens des Gummis sowohl am Riemen als auch an der Scheibe das Auflaufen des Riemens ohne Weiteres erfolgt. Ein Abspringen ist durch ein besonderes Führungsstück verhindert. Für von unten auflaufende Riemen ist die Stange mit Gelenk versehen (*Fig. 2*), auch kommt beim Auflegen von Riemen von mehr als 100 *mm* Breite auf Riemenscheiben von 350 bis 700 *mm* Durchmesser die seitlich angebrachte Stütze zur Anwendung, welche in 2 Grössen (für Riemenscheiben von 350 bis 500 *mm* und für solche von 500 bis 700 *mm* Durchmesser) ausgeführt wird. Die mit Gummiumkleidung versehene Gabel wird um die Welle gelegt. Die Stütze ist in der Länge verstellbar eingerichtet; sie muss angenähert dem Radius der Riemenscheibe entsprechen.

Der Riemenauflieger wird von der Firma Jul. Soeding & v. d. Heyde, Hoerde i. W., angefertigt und kostet ohne Holzstange 40,00 *M.*

Klssm.

Schwarze Farbe für Eisengegenstände.

Installateur S. 7. 1899 nach „Invention".

Durch Eintropfen von konzentrirter Schwefelsäure in Terpentinöl unter beständigem Umrühren bildet sich ein syrupartiger Niederschlag, welcher mit Wasser ausgewaschen und dann als Pigment benutzt wird. Nach dem Anstrich ist der Gegenstand zu erhitzen und darauf mittels wollenen Lappens und Leinöls zu poliren. Der erhaltene Ueberzug soll auf dem Metall sehr fest haften, nicht abspringen und mit einer schönen glänzend schwarzen Färbung einen dauerhaften Schutz gegen Rost verbinden. *S.*

Bilder von magnetischen Kraftlinien.

Von W. Loick.

Bekannt ist die Darstellung von Kraftlinienbildern durch Eisenfeilicht, das auf ein Blatt Kartonpapier gestreut wird. Es sind früher verschiedene Methoden vorgeschlagen worden, um derartige Bilder zu fixiren. Leick erreicht dies dadurch, dass er das Papier, auf dem das Eisenfeilicht das Kraftlinienbild zeigt, auf eine photographische Platte legt und mit Röntgenstrahlen belichtet. Die Platte wird dann in üblicher Weise entwickelt und ein Positiv hergestellt. Man kann bei dieser Methode auch gleichzeitig den Magneten, der die Kraftlinien erzeugt, mitphotographiren. *E. O.*

Telegraphie ohne Draht zwischen dem Eiffelthurm und dem Pantheon.

Von E. Ducretet.

Compt. rend. 127. S. 713. 1898.

Telegraphie ohne Draht zwischen Chamonix und dem Gipfel des Mont Blanc.

Von J. und L. Lecarme.

Compt. rend. 129. S. 598. 1899.

Die Luftstrecke zwischen Eiffelthurm und Pantheon beträgt 4 *km*; eine grössere Zahl hoher Bauten liegt zwischen beiden Stationen. Der Geber war auf der dritten Plattform des Eiffelthurmes aufgestellt. Es wurde ein Ruhmkorff von 25 *cm* Schlagweite benutzt, der durch einen von Ducretet konstruirten Motorunterbrecher erregt wurde. Von den drei Kugeln des Oszillators war eine der äusseren mit einem bis zur mittleren Plattform ausgespannten Draht verbunden, die andere äussere Kugel stand mit der Metallmasse des Thurmes in Verbindung. Der Empfänger, welcher auf der Terrasse des Pantheon aufgestellt war, bestand aus den üblichen Apparaten und war in einem kleinen Schrank untergebracht. Zum Auffangen der Depesche diente ein 44 *m* langer Draht, von dem 32 *m* vom Eiffelthurm aus gesehen werden konnten. Die Versuche fielen auch bei trübem Wetter zur vollen Zufriedenheit aus. Ein Versuch, im Pantheon den Geber und auf dem Eiffelthurm den Empfänger aufzustellen, scheiterte, weil die Nachbarschaft des Auffangedrahtes und der grossen Metallmasse die Wirkung der auffallenden Wellen aufhoben.

Weiter hat Ducretat auf dem Hause seines Laboratoriums in der Claude Bernard-Strasse einen 20 *m* hohen Mast aufgerichtet und von dieser Stelle zum Pantheon in beiden Richtungen telegraphirt. Von dieser Stelle aus will er nach auswärtigen Stationen telegraphiren.

Bei den Versuchen, die von Jean und Louis Lecarme vom 15. bis 25. August 1899 angestellt wurden, befand sich der Geber im Observatorium Vallot in Chamonix, 1000 *m* über dem Meeresspiegel, und der Empfänger im Observatorium Vallot auf den Bosses (Theil des Mont Blanc) in einer Höhe von 4350 *m* über dem Meeresspiegel; die Stationen sind in Luftlinie 12 *km* von einander entfernt. Der Boden zwischen denselben ist grösstentheils vereist. Auf der Geberstation war ein Hochspannungstransformator aufgestellt, der durch den Strom einer Gleichstrommaschine mit Hülfe eines Neef'schen Hammerunterbrechers erregt wurde. Durch einen Platinkontakt konnte der Primärkreis nach Belieben eingeschaltet werden. Von den sekundären Polen lag der eine an Erde, während der andere mit einem unter einem Winkel von 30° schräg aufwärts gespanaten Kupferdraht von 25 *m* Länge und 2,5 *mm* Durchmesser verbunden war. Auf der Empfängerstation befand sich ein mit Goldstaub gefüllter Fritter; die Anordnung der übrigen Apparate bietet nichts Besonderes. Der eine Pol des Empfängers stand mittels des Blitzableiters mit der Erde in Verbindung, der andere war durch einen 50 *m* langen isolirten Leitor mit einem Eisendraht verbunden, der parallel zum Draht auf der Geberstation ausgespannt war. Die beiden Stationen konnten einander sehen.

Man erhielt klare Zeichen, wenn die Kugeln des Oszillators einen Abstand von 2 *cm* hatten. Der Mangel flüssigen Wassers im Boden hinderte nicht die Verständigung. Dazwischentretende Wolken haben dem Telegraphiren nicht geschadet, ebenso wenig konnten Störungen durch atmosphärische Elektrizität das Telegraphiren dauernd verhindern. Von grösserem Interesse ist es, dass es unmöglich war, sich zu verständigen, solange die elektrische Beleuchtung von Chamonix in Benutzung war, weil dieselbe auf die Apparate eine starke

Wirkung ausübte; der Strom für die Beleuchtung wird von einer Drehstrommaschine von 2500 *Volt* Spannung genommen. *E. O.*

Glastechnisches.

Eine Pipette zum raschen und genauen Abmessen von Flüssigkeiten.

Von M. Knudsen.

Zeitschr. f. anal. Chem. 38. S. 363. 1899 nach *Chem.-Ztg. 21. S. 637. 1890.*

Bei der vorliegenden Pipettenkonstruktion handelt es sich um eine Vollpipette von der gewöhnlichen Form, die sich am Saugrohr durch einen doppelt durchbohrten Hahn verschliessen und öffnen lässt. Anstatt einer Marke bildet hier der geschlossene Hahn die Grenze eines Maassraums von bekanntem Volumen, und man kann daher die Flüssigkeit über diese Grenze heben, ohne alsdann eine Einstellung vornehmen zu müssen. Eine seitliche Bohrung in der Längsrichtung des Hahnes gestattet nach Abschluss des mit der Flüssigkeit gefüllten Maassraums denselben ohne jeden Zeitverlust mit der Luft in Verbindung zu setzen und die Pipette zu entleeren. Das Instrument ermöglicht so bei bequemer Handhabung ein rasches Abmessen von Flüssigkeiten. — Neu ist übrigens der hier zur Ausführung gebrachte Gedanke wohl nur in seiner Anwendung auf solche Pipetten, die durch Ansaugen beschickt werden. Dr. H. Göckel giebt in der *Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 10*[1]) mit Bezugnahme auf ältere Konstruktionen eine Maasspipette an, die aus einem fest mit ihr verbundenen, scheidetrichterförmigen Reservoir gefüllt wird. Dieselbe theilt mit der von Knudsen beschriebenen nicht nur das automatische Einstellungsverfahren, sondern auch die doppelte Hahnbohrung findet sich dort ganz ähnlich, wenn auch — den andern Gebrauchsbedingungen entsprechend — in etwas komplizirterer Form. —y—

[1]) S. Referat hierüber in *dieser Zeitschrift 1899. S. 117.* Vgl. auch die Heidenreich'sche Bürette in *Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie 16. S. 145. 1899,* worüber in *dieser Zeitschr. 1899. S. 217* referirt worden ist.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

21. Nr. 126 668. Wasser- und staubdichte Schutzglocke für Glühlampen mit beweglichen Befestigungsklammern. F. Christians, Berlin. 28. 11. 99.

30. Nr. 126 539. Spritzflasche für sehr leicht siedende Flüssigkeiten, mit rechtwinklig zur Längsachse gerichteter Ausflussröhre. J. Masurkewitz, Berlin. 1. 11. 99.

32. Nr. 125 502. Hohlform zur Herstellung von Glasgegenständen mit auf der Innenseite angebrachten Vorsprüngen. G. Meier, Nürnberg. 26. 7. 99.

42. Nr. 123 692. Thermometerskalen-Befestigung mittels gläsernen, auf und ab beweglichen Sattels, federnder Metallspirale und tellerförmig erweiterter Führungsröhre. A. Haak, Jena. 29. 9. 99

Nr. 124 188. Thermometeretui, bei welchem die Deckeltheile mit je einem besonderen Verschluss versehen sind, sodass das Etui ganz oder nur theilweise geöffnet werden kann. W. Uebe, Zerbst. 23. 9. 99.

Nr. 124 701. Thermometer mit Füsschen, Wulsten u. s. w. im Glase in beliebiger Anzahl. H. Sachs, Friedenau. 23. 10. 99.

Nr. 124 702. Thermometer, dessen Skale aus Milchglas oder ähnlichem Material am oberen Ende zu einem Handgriff geformt ist. W. Uebe, Zerbst. 23. 10. 99.

Nr. 124 856. In der Tülle des Standblechs verschiebbares Thermometer zum Messen der Temperatur von Bruteiern in verschiedenen Höhenlagen. W. Niehls, Berlin. 12. 10. 99.

Nr. 125 522. Unauslöschliche Reliefskale für Thermometer, auf allen Glas-, Porzellan- und Marmorarten aus einem Stück gearbeitet. R. Bello, Aachen. 21. 10. 99.

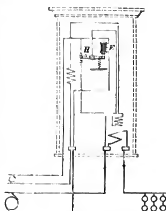
Nr. 125 709. Objektträger mit Erhöhungen. R. Blunk, Güstrow. 31. 10. 99.

Nr. 125 736. Mit doppeltem Deckelverschluss versehenes Standgefäss zur Aufbewahrung hygroskopischer Substanzen, welches an der Innenseite mit einem Rand als Auflage für den zweiten Deckel versehen ist. Gebr. Junghans, Abterode. 12. 10. 99.

Nr. 127 028. Leicht auswechselbarer Boden für Laboratorien-Eindampf- und Trockenapparate. F. Hugershoff, Leipzig. 6. 12. 99.

64. Nr. 124 720. Trichter, dessen Rohr eine Nut besitzt zu dem Zweck, die Luft aus dem zu füllenden Gefäss entweichen zu lassen. J. Ahlers, Bant, Gr. Oldenburg. 11. 8. 99.

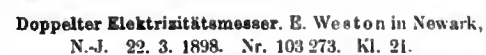
Patentschau.

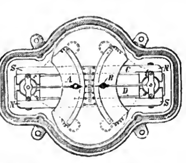


Schaltwerk für nach verschiedenem Tarif betriebene Elektrizitätszähler. H. Aron in Berlin. 10. 6. 1898. Nr. 103 274. Kl. 21.

Die Anordnung bezieht sich auf solche Elektrizitätszähler, welche mittels Aenderung der Spannung in einem Hülfsnetz verschiedenen Tarif registriren. Sie soll den Stromabnehmer dagegen sichern, dass die Spannung im Hülfsnetz höher steigen könnte, als selbst die Spannung des Nutzstromes ist, wodurch der Preis erhöht bezw. höher getrieben werden könnte, als für das Maximum vereinbart ist.

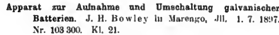
Zu diesem Zwecke ist in die Hülfsleitung ein Elektromagnet E eingeschaltet, welcher bei Ueberschreitung einer bestimmten Spannung in dieser Leitung einen Hebel H bewegt und dadurch den Stromkreis der Hülfsstromquelle unterbricht, sodass der Zähler überhaupt nicht mehr zählt. Ausserdem kann diese Einrichtung noch dahin ergänzt werden, dass durch den Elektromagneten an Stelle der ausgeschalteten Spannung der Hülfsleitung die Spannung des Nutzstromes eingeschaltet wird.

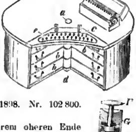




Doppelter Elektrizitätsmesser. E. Weston in Newark, N.-J. 22. 3. 1898. Nr. 103 273. Kl. 21.

Um eine gedrängte Anordnung und bequeme Uebersichtlichkeit über die beiden Zeiger zu erzielen, werden die magnetischen Felder für die beweglichen Theile beider Messvorrichtungen durch ein Paar mit den entgegengesetzt gerichteten Polen $N\,S\,N\,S$ einander gegenüberliegender Stabmagneten $C\,D$ gebildet. Die Zeiger $A\,B$ sind dabei gegen einander gerichtet und spielen über einer gemeinsamen bezw. zwei dicht neben einander angeordneten Skalen.





Apparat zur Aufnahme und Umschaltung galvanischer Batterien. J. H. Bowley in Marengo, Ill. 1. 7. 1897. Nr. 103 300. Kl. 21.

Die Batterien sind in über einander stehenden und um die Achse a drehbaren Kästen b untergebracht, welche von einem tischartigen Gehäuse eingeschlossen sind. Der von dem beweglichen Tischplattentheil c überdeckte Ausschnitt d dient als Zugangsraum zu den Kastenabtheilungen und gleichzeitig als Fussraum für den Umschaltebeamten. Der Tischplattentheil d ist mit dem Umschalter e versehen.

Maximum-Thermometer. G. W. Simpson in London. 16. 9. 1898. Nr. 102 800. Kl. 42.

Die Kapillaröffnung des Thermometers A endigt in ihrem oberen Ende in eine Erweiterung C, die mit einer biegsamen Platte D überdeckt ist. Durch Eindrücken dieser Platte wird die Luft in der Kammer und in der Kapillaröffnung zusammengepresst, wodurch die Quecksilberfäden wieder vereinigt werden. Das Eindrücken der Platte kann unmittelbar mit dem Finger oder mittels eines federnd gelagerten Druckkolbens F bewirkt werden.

Patentliste.

Bis zum 2. Januar 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 6135. Selbstkassirende Fernsprechstelle. Mix & Genest, Berlin. 8. 12. 98.

H. 22 838. Oszillirender Motorzähler. G. Hummel, München. 3. 10. 99.

A. 6230. Mit einem Quecksilberstrahl arbeitender Wechselstrom-Unterbrecher zum Betriebe von Funkeninduktoren. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. 2. 99.

D. 9901. Vorrichtung zur Anzeige des Gangunterschiedes von Uhr- und Laufwerken. Deutsch-Russ. Elektrizitätszähler-Ges. m. b. H., Berlin. 13. 6. 99.

T. 6252. Selbstthätiger Gesprächszähler für Fernsprech-Vermittlungsämter. Fr. Wolles, Berlin. 30. 1. 99.

L. 13 010. Elektrolytischer Stromrichtungswähler oder Kondensator. C. Liebenow, Berlin. 3. 3. 99.

H. 21 788. Verfahren zur Herstellung einer innigen Verbindung zwischen Platin oder Platinmetallen und nichtmetallischen Körpern. W. C. Heraeus, Hanau. 7. 3. 99.

H. 22 461. Astatisches Wattmetor für Gleich- und Wechselstrom. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 18. 7. 99.

30. C. 8451. Ophthalmometer. J. E. Chambers & Ch. Chambers' Innskoep, Chicago. 5. 8. 99.

32. V. 5989. Maschine zur selbstthätigen Herstellung von Glasflaschen u. dgl. in ununterbrochenem Arbeitsgange. J. B. Vernai, Paris. 28. 8. 97.

42. L. 12886. Tempereturregler. F. Lemplough, London. 26. 1. 99.

L. 13 348. Entfernungsmesser mit zwei Fernrohren. G. Langer, St. Louis. 27. 6. 99.

M. 16 781. Röntgenröhre mit durch Wasser gekühlter Antikathode C. H. F. Müller, Hamburg. 20. 5. 99.

L. 12648 Dampfverbrauchsmesser. O. Leuner, Dresden. 24. 10 98.

A. 6294. Doppelbild-Entfernungsmesser. P. O. Aubry, Paris. 6. 3. 99.

K. 17 314. Zeitregistrirapparat. H. King, St. Leonards-on-Sea, Engl. 22. 11. 98.

M. 16 758 Geschwindigkeitsmesser. W. Moon & Ch. W. Stiger, Chicago. 13. 5. 99.

R. 13 036. Verfahren und Vorrichtung zum Messen der Durchströmungsgeschwindigkeit in Flüssigkeits-, Dampf- und Gasleitungen. H. Rabe, St. Petersburg. 15. 4. 99.

57. St. 6045. Schlitzverschluss mit Handantrieb. W. O. Stanley, Dublin. 8. 7. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 108 601. Oszillirender Elektrizitätszähler Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 12. 97.

Nr. 108 602. Phasenmesser; Zus. z. Pat. Nr. 96 039. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 7. 99.

Nr. 108 669. Stromverbrauchszeitmesser für verschiedenen Tarif; Zus. z. Pat. Nr. 102 495. O. May, Frankfurt a. M. 20. 5. 99.

Nr. 108 775. Elektrisches Messgeräth. P. Meyer, Berlin-Rummelsburg 18. 6. 99.

32. Nr. 109 109. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung zusammengesetzter Beleuchtungsbirnen u. dgl. mit mattem oder farbigem Obertheil und durchsichtigem Boden. Improved Electric Glow-Lamp Cy. Ltd., London. 3. 8. 98.

Nr. 109 196. Schmiermittel für Glasformen. O. Beyreuther, Döhlen b. Pottschappel i. S. 30. 7. 99.

42. Nr. 108 637. Entfernungsmesser. H. Rose, Darmstadt. 27. 6. 99.

Nr. 108 682. Abblendvorrichtung für Röntgenstrahlen. M. Levy, Berlin. 23. 6. 97.

Nr. 108 684. Galilei'sches Fernrohr. G. Humbert, Paris. 24. 1. 99.

Nr. 108 685. Gleichschenkliges Reflexionsprisma. H. Schmidt, London. 27. 6. 99.

Nr. 108 686. Wollaston'sches Prisma. H. Schmidt, London. 27. 6. 99.

Nr. 108 984. Kathode für Vakuumröhren. E. Gundelach, Gehlberg i. Th. 16. 4 99.

Nr. 109 042. Peilvorrichtung mit Diopter und einem auf der Kompassscheibe spielenden Zeiger. H. P. Arhecam, Boston. 20. 12. 98.

Nr. 109 043. Schraffirvorrichtung. E. L. M. Grossmann, Dresden. 27. 1. 99

Nr. 109 091. Vorrichtung zur Betrachtung ohne Wiedergabe eines Randtheiles von einem durch ein Linsensystem entworfenen Bilde. C. Zeiss, Jena. 27. 4. 99.

Nr. 109 187. Verfahren und Vorrichtung zum Messen der Explosivkraft und Brisanz von Sprengstoffen und anderen Gemischen. C. E. Bichel, Hamburg. 23. 8. 98.

Nr. 109 197. Wassertiefenmesser mit elektrischer Anzeigvorrichtung. H. Lippmann, Dovor, Engl. 12. 2. 99.

49. Nr. 108 992. Supportanordnung an Drehbänken. W. v. Pittler, A.-G., Leipzig-Gohlis. 27. 1. 99.

Nr. 109 119 Drehbank zum Schneiden von tiloboïdschrauben. W. Lorenz, Karlsruhe i. B. 13. 1. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 3. **1. Februar.** **1900.**

Die Preiserhöhung für Erzeugnisse der Feinmechanik[1].

Bericht von W. Haensch, i. F. Franz Schmidt & Haensch-Berlin.

Durch die Firma Reiniger, Gebbert & Schall wurde Mitte Oktober ein Schreiben an eine grössere Anzahl von Firmen der Feinmechanik versendet, in welchem dieselben aufgefordert wurden einer Versammlung beizuwohnen, welche sich mit der Frage der Erhöhung der Verkaufspreise und Regelung der Rabattsätze befassen sollte. Diese Versammlung fand statt am 29. Oktober v. J. zu Berlin im Restaurant „Zum Heidelberger“, und es waren auch ein grosser Theil der aufgeforderten Firmen der Einladung gefolgt. Nachdem auf allseitigen Wunsch Herr W. Handke den Vorsitz übernommen hatte, berichtete Herr Gebbert an der Hand reichhaltigen Zahlenmaterials, in wie schneller Weise in den letzten Jahren die Rohmaterialien und Arbeitslöhne gestiegen sind und wie trotz grösserer Umsätze keine grösseren Gewinne erzielt worden sind, sondern letztere eher zurückgegangen sind, wodurch seine Firma gezwungen war, mit einer Preissteigerung vorzugehen. Einige Firmen derselben Branche folgten diesem Beispiel, andere suchten zu Ungunsten dieser Firmen die Sachlage zu ihrem Vortheil auszunutzen. Um nun eine Verständigung herbeizuführen und eine unlautere Konkurrenz zu unterdrücken, habe er sich erlaubt, die Versammlung einzuberufen, und bitte nun, sich darüber auszusprechen; er fordere auch die Firmen der anderen Branchen der Mechanik auf, da dieselben doch mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen haben, sich der Bewegung anzuschliessen. Es schloss sich hieran eine lebhafte Debatte und Aussprache der Theilnehmer aus den verschiedensten Branchen; allgemein wünschte man in die Bewegung einzutreten, wenn auch von mehreren Inhabern präzisionsmechanischer Werkstätten betont wurde, dass bei ihnen weniger der Preisaufschlag der Rohmaterialien als die ausserordentlich hohen Lohnansprüche der Gehülfen mitsprächen. Es wurde dann zum Schluss folgende Resolution gefasst:

„Die am 29. Oktober 1899 zu Berlin stattgehabte Versammlung von Fabrikanten der mechanischen, optischen und elektrotechnischen Branchen erachtet es für nothwendig,

1. dass im Hinblick auf die erhebliche Steigerung der Materialien und Löhne ein entsprechender Preisaufschlag eintritt;
2. dass die den einzelnen Branchen angehörenden Firmen möglichst bald zusammentreten, um Näheres über die Preiserhöhung sowie über die Frage der Rabattsätze zu vereinbaren.“

Sodann wurde eine Kommission gewählt aus Vertretern der verschiedensten Branchen zur Durchführung obiger Resolution.

Herr Gebbert verlas hierauf noch eine grosse Anzahl von Briefen verschiedener hiesiger und auswärtiger Firmen, die sich meistens im Sinne der Resolution aussprachen.

Das vorbereitende Komité trat sofort nach Schluss der Sitzung zu einer kurzen Vorbesprechung zusammen und kam zunächst überein, diese Resolution als Flugblatt an weitere Firmen zu senden, um noch eine grössere Anzahl von Unterschriften zu sammeln, welcher Arbeit sich Herr A. Hirschmann mit grosser Liebenswürdigkeit

[1]) Vgl. auch die Mittheilung über die geplante Preiserhöhung für Glasinstrumente in *dieser Nummer S. 28.* *D. Red.*

unterzog, während die einzelnen Komitémitglieder sich verpflichteten, möglichst schnell die weiteren Schritte in ihren Spezialbranchen zu unternehmen.

In der elektromedizinischen Branche und der im Bau von Röntgenapparaten ist die Angelegenheit mit allem Eifer gefördert worden und wohl zum Theil heute schon durchgeführt. Ich nahm Veranlassung, eine Versammlung speziell der präzisionsoptischen und -mechanischen Branche zum 28. November v. J. nach dem Brandenburger Haus (Mohrenstrasse) einzuberufen, und schickte zu diesem Zwecke Einladungen an die meisten hiesigen wie auswärtigen namhaften Firmen unserer Branche; ich wählte absichtlich diesen Termin, weil an diesem Tage mehrere auswärtige Kollegen durch anderweitige Geschäfte in Berlin anwesend waren. Die Versammlung war auch von den meisten aufgeforderten Herren besucht, während ein grosser Theil auswärtiger Kollegen durch Anschreiben sich sehr sympathisch aussprach. Allgemein wurde anerkannt, dass es nothwendig sei, eine Erhöhung der Verkaufspreise eintreten zu lassen, nicht so sehr in Folge der Steigerung der Rohmaterialien, als in Folge der höheren Lohnansprüche, wobei noch erschwerend der Umstand hinzutrete, dass die Gehülfen vielfach im Verhältniss von Jahr zu Jahr weniger leistungsfähig werden. Nach eingehender Aussprache wurde eine von Hrn. Dr. Krüss eingebrachte Resolution einstimmig angenommen:

„Die am 29. November 1898 im Brandenburger Haus zu Berlin tagende Versammlung von Fabrikanten der präzisionsoptischen und -mechanischen Branche erklärt ihre Zustimmung dazu, dass die Verkaufspreise in Uebereinstimmung mit den im Laufe des letzten Jahrzehnts stattgefundenen Erhöhungen der Arbeitslöhne wie der Rohmaterialien gebracht und eine einheitliche Feststellung der Rabattsätze für gleichwerthige Instrumente herbeigeführt werde.“

Ausserdem wurde neben dem vorbezeichneten Hauptkomité eine Kommission erwählt von Kollegen, die den einzelnen Spezialbranchen angehören; diese Herren verpflichteten sich in ihren Branchen für Durchführung der gefassten Resolution nach dem besten Willen und Können zu sorgen.

In diese Kommission wurden gewählt:

für die optische Branche: Herr Dr. Krüss-Hamburg; für die mathematische und geodätische Branche: Herr Breithaupt-Kassel und Herr Tesdorpf-Stuttgart; für die mikroskopische Branche Herr Seibert-Wetzlar; für die physikalische Branche: Herr Kiesewetter, i. F. F. Ernecke-Berlin; für chemische Waagen: Herr Sartorius-Göttingen, Herr Mentz vorm. H. Fleischer-Berlin; für die physiologische Branche: Herr Pfeil-Berlin.

Es wird nun nothwendig sein, dass die einzelnen Kommissionsmitglieder sich bemühen, die nöthigen Schritte in ihrer Spezialbranche zu thun, wozu sich sowohl Herr Dr. Krüss wie Herr Tesdorpf in liebenswürdiger Weise bereit erklärten. In der physikalischen Branche sind die ersten Schreiben schon vor längerer Zeit von der Firma F. Ernecke an die Interessenten versendet worden, ebenso hat Herr Alfred Hirschmann durch Versendung obengenannter Resolutionen weitere Firmen durch Unterschriften gewonnen; ich stelle den Kommissionsmitgliedern eine Liste der aufgeforderten und zustimmenden Firmen auf Wunsch gern zur Verfügung.

Zum Schluss möchte ich an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass in einem Fachblatt dem Bericht über die am 29. Oktober stattgefundene Versammlung die Bemerkung der Redaktion hinzugefügt war, es möge bei der zu erwartenden Erhöhung der Verkaufspreise auch eine entsprechende Erhöhung der Arbeitslöhne eintreten. Hierauf ist zu bemerken, dass es ja gerade die höheren Lohnansprüche bei recht häufig geringeren Leistungen der Gehülfenschaft sind, die uns gezwungen haben, obengenannte Beschlüsse anzubahnen resp. durchzuführen.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin.

Jahresbericht für 1899.

Erstattet am 9. Januar 1900 vom Vorsitzenden W. Handke.

(Schluss.)

Sonstige gewerbliche Gegenstände der Verhandlung waren *Fälle aus dem Krankenkassenwesen* der Optiker- und Mechaniker-Krankenkasse. Wir werden hier hauptsächlich durch die Herren J. Färber und O. Böttger vertreten. Auch hier muss durchaus eine lebhaftere Betheiligung der Werkstätteninhaber gewünscht werden, wenn unsere Vertreter im Vorstande der Kasse zur Geltung kommen sollen.

Das neue Handwerkergesetz musste auch in unserem Kreise zur Besprechung kommen, denn

bei der gesetzlich bestimmten Mitarbeit der Gehülfen in den Handwerkskammern und ganz besonders im Lehrlingswesen kann dieser Punkt von recht einschneidender Bedeutung werden. Der Hauptverein der D. G. hat denn auch diesem Gegenstand eine recht lebhafte Beachtung geschenkt, und gab die Tagesordnung des X. deutschen Mechanikertages einen Beweis hierfür.

Unsere *Theilnahme an den Mechanikertagen* gehört ja auch zu den Satzungsverpflichtungen; Abtheilung Berlin hat ferner die Aufgabe, für möglichste Durchführung der Beschlüsse der Mechanikertage in Berlin und Vororten zu sorgen und hat den Versuch hierzu auch seit Jahren stets wiederholt. Es muss indessen gesagt werden, dass wir vielfach auf Widerspruch stossen, und es muss *in dieser Beziehung eine Aussprache der zu uns gehörigen Werkstätteninhaber baldigst stattfinden.*

Wenn auch unser Schiedsgericht für Lehrlingsangelegenheiten verhältnissmässig selten angerufen wird, so hat sich diese Einrichtung immerhin bewährt.

Auch der von uns seit einigen Jahren ins Leben gerufene Lehrstellen-Nachweis hat schon Einiges geleistet. Für die 95 Anfragen nach Lehrstellen, die z. B. April 1899 stattfanden, ist die Anmeldung von vakanten Lehrstellen noch viel zu gering.

Dagegen kann mit Freude konstatirt werden, dass die *Betheiligung der Abtheilung Berlin an den Mechanikertagen* zugenommen hat. In Jena waren von 127 theilnehmenden Herren 23 aus Berlin und ausserdem 8 Damen. Es darf auch gesagt werden, dass die Mitglieder der Abth. Berlin an den ernsten Arbeiten des Mechanikertages sich in den Sitzungen lebhaft betheiligten.

Herr Prof. Dr. Westphal hat die ausserordentlich grossen Vorarbeiten für unsere Ausstellung in Paris übernommen und referirt hierüber stets. Die Herren W. Haensch, W. Handke und G. Kärger waren als Mitglieder des Vorstandes des Hauptvereins thätig. Herr Kallenbach i. F. Max Cochius hat eine wunderschöne Kollektion von Präzisionsrohren zusammengestellt und darüber ein Normalverzeichniss gegeben, er wartet nun ebenfalls auf Ausführung der Beschlüsse des Mechanikertages.

W. Handke hat berichtet, was hinsichtlich des Lehrlings- und Gehülfenwesens seit Begründung (1877) der Gesellschaft von dieser gethan wurde.

Mancher spricht nicht gern über diesen Punkt, selbst ich nicht; ich habe aber die Meinung, dass wir noch verschiedentlich auf unsere früheren Arbeiten zurückkommen werden, und dass gerade die Feststellung alles dessen, was früher verhandelt und beschlossen wurde, für *jetzige Verhältnisse* wenigstens insoweit dienen kann, dass man weiss, ob ein Beschluss durchführbar ist oder nicht.

Herr Blaschke hat trotz mehrfacher amtlicher Thätigkeit auf dem Mechanikertag über wichtigen Patente und Exportverhältnisse der deutschen Präzisionsmechanik berichtet. Wenn wir ausserdem hinzurechnen, dass Herr Blaschke nicht nur als Redakteur der „Deutschen Mechaniker-Zeitung“ thätig ist, sondern auch als unser fleissiger Schriftführer möglichst kurz gehaltene Berichte über die Sitzungen der Abth. Berlin im Vereinsblatt veröffentlicht, so dürfen wir auch ihm unsern Dank aussprechen, und ebenso allen den Herren, die unserem Fach, wie Herr Prof. Dr. Lindeck, schriftstellerisch oder durch Vortrag freundlich nützen.

Unsere Mitgliederzahl ist durch Hinscheiden von 3 treuen Mitgliedern, R. Eck, H. Toussaint; W. Langhoff, vermindert worden.

Die Firmen, von den Herren Söhnen übernommen, blieben jedoch Mitglied und ausserdem traten hinzu die Herren R. Fischer, B. Bunge (E. Toussaint Nachf.), H. Menzel i F. C. Dittmar.

Endlich möchte ich auch froher Tage gedenken. Hierzu rechne ich die Theilnahme an den Jubiläen der Herren Galle und Nöhden wie am Geburtstage des Herrn Direktor O. Jessen am 26. Dezember, welchem wir unsere Gratulation und 30 *M.* aus dem Jessenfonds für Prämiirung eines fleissigen Schülers der I. Handwerkerschule übersendeten.

Auch die heiteren Feste mit Damen möchte ich erwähnen. Am 21. Februar lauschten unsere Damen dem Vortrage des Herrn Dr. Manz über die Kaiserreise nach Palästina; die sehr guten Projektionsbilder und sonstige Veranstaltungen des H. H. H.-Komitées in Verbindung mit anschliessendem Tänzchen waren augenscheinlich gern begrüsst.

Die geselligen Stunden im Anschluss an die Besichtigung des Spreetunnels in Treptow wie in noch viel höherem Maasse die Partie nach Bernau und dem Liebnitzsee werden noch manches Jahr in angenehmer Erinnerung bleiben.

Ja, wer die Frühstückskonkurrenz in Lanke mit ihrer famosen Jury mitgemacht hat, wird mit mir glauben, dass der Geist der Zusammengehörigkeit in unserer Abth. Berlin noch immer vorhanden ist.

Möge es nicht nur so bleiben, sondern noch besser werden!

Hauptversammlung vom 9. Januar 1900. Vorsitzende: Hr. W. Handke, während der Wahlen zum Vorstande Hr. H. Dehmel.

Hr. W. Handke begrüsst die Anwesenden anlässlich der Jahreswende und erstattet den

Jahresbericht für 1899 (s. *diese Zeitschr. 1900. S. 15* u. *22*). Die Erstattung des Kassenberichtes und die Beschlussfassung über die Entlastung des Schatzmeisters wird auf die nächste Sitzung verschoben, da Hr. G. Hirschmann am Erscheinen verhindert ist. Die behufs Eintragung des Vereins in das Vereinsregister nothwendigen Satzungsänderungen werden auf Grund der Vorschläge des Vorstandes berathen und in folgender Weise beschlossen.

1. *Als Zusatz zu § 1:* „Sie ist begründet am 20. November 1877 als „Fachverein Berliner Mechaniker" und ist entsprechend den Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches zum Vereinsregister angemeldet."

2. *Als Zusatz zu § 10:* „Jede Aenderung des Vorstandes sowie die erneute Bestellung eines Vorstandsmitgliedes ist von dem Vorstande zur Eintragung anzumelden. Der Anmeldung ist eine Urkunde über die Aenderung oder die erneute Bestellung beizufügen (§ 67 B. G. B.). Den Mitgliedern ist die Aenderung des Vorstandes (§ 68 B. G. B.) binnen 4 Wochen im Vereinsorgan oder durch direkte Mittheilung bekannt zu geben."

3. *Aenderungen in § 12:*

a) § 12 hat zu beginnen wie folgt: „Der Vorstand vertritt den Verein (Gesellschaft) gerichtlich und aussergerichtlich; er hat die Stellung eines gesetzlichen Vertreters (§ 26 B. G. B.).

b) In Abs. 4 wird hinter „des Vorstandes" eingeschoben: „die ordentlichen wie".

c) In Abs. 5 wird hinter „die Protokolle" eingeschoben: „über die Versammlungen (§ 7 u. a.) wie über die Vorstandssitzungen" sowie diesem Absatz hinzugefügt:

„Die Beurkundung der Beschlüsse erfolgt durch Namensunterschrift des Vorsitzenden und Schriftführers oder ihrer Stellvertreter."

Hierauf werden diese Satzungsänderungen noch im Ganzen einstimmig angenommen.

Die Versammlung bestimmt hierauf, dass die Vorstandswahlen von dem Vorsitzenden der Vorbereitungskommission, Herrn H. Dehmel, geleitet werden sollen. Es werden, nahezu einstimmig, gewählt: zu *Vorsitzenden* die Herren W. Handke, F. Franc v. Liechtenstein, Prof. Dr. A. Westphal; zu *Schriftführern* die Herren A. Blaschke und W. Haensch; zum Schatzmeister Hr. G. Hirschmann; zum Archivar Hr. H. Schmidt; zu Beisitzern die Herren G. Kärger, Prof. Dr. St. Lindeck, B. Pensky, H. Remané.

Hr. Handke übernimmt wieder den Vorsitz und spricht über die Durchführung der Beschlüsse des X. Mechanikertages betr. das Lehrlingswesen:

„Die nächste Aufgabe des neuerwählten Vorstandes wird es sein, für die Sitzungen unserer Gesellschaft eine lebhaftere Betheiligung zu erzielen. Es ist ja bekannt, dass viele unserer Mitglieder anderen Vereinigungen angehören, und dies trifft wohl ganz besonders bei den Herren zu, welche der wissenschaftlichen Richtung angehören. Desto mehr müssen wir darauf bedacht sein, die Praktiker wieder etwas mehr zusammenzubringen.

Eine Gelegenheit hierzu giebt die Ausführung der Beschlüsse des Mechanikertages zu Jena.

Sie wissen ja, meine Herren, dass es eine Verpflichtung der Zweigvereine der D. G. f. M. u. O. ist, für möglichste Durchführung der Beschlüsse des Mechanikertages zu sorgen.

Nun haben wir bereits von einer Anzahl unserer Herren Kollegen gehört, dass sie mit der Normirung der Anzahl der für die Werkstätten zulässigen Lehrlinge nicht einverstanden sind. Ja, meine Herren, ich bin es auch nicht und habe sogar für diese Aufstellung nicht mitgestimmt in Jena, weil die Feststellung solcher zahlenmässigen Vorschriften sich nach örtlichen Verhältnissen wie nach sehr verschiedenen Vorbedingungen für die Ausbildung der Lehrlinge richten muss. Wir in Berlin haben z. B. Anfang der achtziger Jahre die Lehrlingsfrage recht eingehend, sogar scharf angefasst, wir sind aber nach ernster Prüfung schon damals dahin gelangt, *von einer Normirung der Lehrlingszahl abzusehen*, aber eine Kontrole gegen Missbräuche vorzuschlagen.

Seitdem sind 18 Jahre vergangen, und es werden jetzt unendlich viel Mechanikergehülfen mehr gebraucht. Woher sollen diese kommen? Wenn z. B. *durchschnittlich* jede Werkstätte die schon hohe Zahl von 8 Lehrlingen hätte mit 4jähriger Lehrzeit, so würden in Berlin bei 100 zu uns gehörigen Werkstätten jährlich 200 auslernen, bei rd. 300 Werkstätten unserer gesammten zugehörigen deutschen Kollegen würden wir jährlich also etwa 600 Gehülfen mehr haben. Meinen Sie, dass dies bei der aufsteigenden mechanischen und elektrotechnischen Industrie ausreicht? Meine Herren! Eine Besprechung dieses Punktes, wie die Frage für Unterbringung der Lehrlinge im Alter von 14—16 Jahren, der sogenannten jugendlichen Arbeiter, welche der Beaufsichtigung der Aufsichtsbehörde unterliegen, wird in nächster Zeit durchaus nothwendig sein. Ich hoffe, dass zu einer solchen Besprechung selbst diejenigen Herren Werkstattinhaber geneigt sein werden, die, wie man sagt, unseren Bestrebungen für Lehrlings- und Gehülfenwesen nicht hold waren.

Vielleicht wird eine Mittheilung der von der D. G. f. M. u. O. auf diesem Gebiete bisher unternommenen Arbeiten angebracht sein; es soll hiermit der Versuch gemacht werden.

Jedenfalls aber bitte ich Sie, für eine demnächst einzuberufende Versammlung von Werkstattinhabern resp. deren Vertretern eine möglichst freundliche Bereitwilligkeit zu zeigen. Sie wissen ja, auch unser Fach unterliegt den Bestimmungen des neuen Handwerkergesetzes, und hierfür sind die vom Mechanikertag beschlossenen Kontrolkommissionen bestimmt.

Wir werden auch hierzu Ihre Meinung gern hören, um möglichst bald diese Kontrolkommission ins Leben zu rufen.

So helfen Sie denn hierzu mit als berufenste Vertreter im Fache der deutschen Mechanik und Optik."

Als Vertreter des Zweigvereins im Hauptverein werden durch Zuruf wiedergewählt die Herren W. Haensch, W. Handke, G. Hirschmann und B. Pensky. *Bl.*

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 12. Januar 1900.

Nach einer Ansprache in welcher der Vorsitzende die Mitglieder zum Jahreswechsel beglückwünschte und den Wunsch aussprach, die Bestrebungen des Vereins auch ferner kräftig unterstützen zu wollen, schritt man zur Tagesordnung.

Die Herren Brunnée, Koch und Sartorius führten mehrere Werkzeugtypen, zum Theil eigener Konstruktion, vor. Herr Sartorius erläuterte an Arbeitsstücken die Vortheile der Pittler'schen Einrichtungen und stellte hierüber einen eingehenden Vortrag in Aussicht.

Darnach wurde die Wahl einer Kontrolkommission besprochen. Nach einer Erläuterung der Bestimmungen der D. G. f. M. u. O. seitens des Vorsitzenden beantragte der Vorsitzende die Wahl baldmöglichst vornehmen zu wollen, um die Ueberwachung der Betriebe, soweit es das Handwerkergesetz vorschreibt, vornehmen zu können.

In längerer Debatte wurde auf die Schwierigkeiten hingewiesen, welche durch die Nichtbetheiligung der meisten Firmen der Provinz herbeigeführt und welche die Wirksamkeit der Kommission sehr beeinträchtigen werden.

Es wurde beschlossen, die Wahl der Kontrolkommission, bestehend aus 2 Mitgliedern, 2 Gehülfen und 2 Stellvertretern, am Freitag, den 9. Februar d. J., Abends $8^1/_2$ Uhr, im Restaurant „Ritter" in vorgeschriebener Weise vorzunehmen. Die Mitglieder sollen hierzu schriftlich geladen werden, im Uebrigen soll eine vorschriftsmässige Einladung durch Bekanntmachen in 3 Hauptzeitungen der Provinz erfolgen. *Dr. A.*

Hr. **Dr. F. Göpel** verlässt am 1. April d. J. seine Stellung an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und übernimmt die Leitung der in Schwenningen zu errichtenden Fachschule für Feinmechaniker und Uhrmacher, die am 1. Mai eröffnet werden soll.

Ernannt wurden: **Dr. F. K. Ginzel**, Mitarbeiter des Recheninstituts der Sternwarte in Berlin, und **Dr. Klingenberg**, Assistent am elektrotechnischen Institut der Hochschule in Charlottenburg, zum Tit.-Professor; Dozent **Karel Kruis** zum o. Professor der Gährungschemie an der techn. Hochschule in Prag; **Dr. Samuel W. Stratton**, Professor der Physik an der Universität Chicago, zum Direktor des Bureaus für Maasse und Gewichte in Washington; **Ezra F. Scattergood** zum Professor der Physik an der Techn. Hochschule in Atlanta (Georgia); **Dr. Moses Gomberg**, Instruktor der organischen Chemie an der Universität von Michigan in Ann Arbor, zum *Assistant-Professor.*

Habilitirt haben sich: **Dr. W. Köhl** aus St. Johann a. d. Saar für Chemie an der Universität Strassburg; **Dr. P. Polis** für Meteorologie an der Techn. Hochschule in Aachen; **Dr. H. Matthes** für Pharmazie und Nahrungsmittel-Chemie an der Universität Jena.

Verstorben sind: **H. Spirgatis**, o. Professor der pharmazeutischen Chemie an der Universität in Königsberg i. Pr.; **James Carpenter**, Mitglied der *Astronomical Society*, Mitverfasser des bekannten Buches über den Mond, in Lewisham, Engl., 60 Jahre alt.

Am 10. Januar d. J. wurde in St. Petersburg der erste **russische Elektrotechniker-Kongress** eröffnet.

Die diesjährige **Naturforscherversammlung** wird in Aachen am 17. September beginnen.

Kleinere Mittheilungen.

Nickelaluminium.

Der Metallarbeiter 25. S. 734. 1899.

Die vielen bekannten Versuche, das Aluminium seiner Leichtigkeit wegen durch Legirungen für technische Zwecke nutzbar zu machen, sind bis jetzt dem Anscheine nach nicht von dem gewünschten Erfolg begleitet gewesen, sobald die Festigkeit und die Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse, namentgegen Oxydation, als Hauptanforderungen in den Vordergrund gestellt wurden. Ueber das Magnalium fehlen in dieser Hinsicht nähere Angaben vollständig. Der Fachmann wird von vornherein den verhältnissmässig hohen Prozentsatz des in dieser Legirung enthaltenen Magnesiums mit kritischen Blicken betrachten.

Beiläufige private Versuche haben dann auch ergeben, dass die Beimengung des Magnesiums zum Aluminium den Widerstand des letzteren gegen die Einwirkung des Wassers keineswegs erhöht. Hiernach dürften die Zweifel berechtigt sein, ob sich das Magnalium wirklich zur Ausführung wissenschaftlicher Instrumente eigne.

Eine dem Magnalium mindestens gleichwerthige, wenn nicht dasselbe sogar übertreffende Legirung wird von J. W. Minck in Berlin (Kaiserin Augusta-Allée 24) schon seit längerer Zeit, ehe das Magnalium bekannt wurde, hergestellt, ist aber verhältnissmässig wenig bekannt. Es ist das Nickelaluminium, welches aus Aluminium, Kupfer und Nickel besteht. Das spezifische Gewicht dieser Legirung ist 2,6, ist also nur sehr wenig grösser als das des reinen Aluminiums, die Zugfestigkeit beträgt 13,8 *kg* per *qmm*. Die Herstellung der Legirung ist nicht so einfach wie die des Magnaliums, dessen Bestandtheile beide einen niedrigen Schmelzpunkt haben. Es gehört dazu vielmehr ein besonders konstruirter, dem Erfinder geschützter Ofen, durch dessen Anwendung bei der grossen Verschiedenheit der Schmelzpunkte der Verlust an Aluminium auf ein konstantes Minimum beschränkt bleibt. Das Nickelaluminium besitzt einen schönen, weichen Klang und kann deshalb Bronze und Gussstahl beim Guss von Glocken ersetzen. Es ist von silberweisser Farbe und hat dichtes Gefüge, es lässt sich ebenso bearbeiten wie die Kupferzinklegirungen. Der Zusatz von Nickel und Kupfer zum Aluminium lässt bessere Resultate hoffen als die Legirung mit Magnesium, da dieses wie das Aluminium ein leicht oxydirbares Erdmetall ist. *S.*

Spachtelmasse für Metallgegenstände.

Der Metallarbeiter 25. S. 737. 1899 nach *Ber. d. Polyt. Ges.*

Die Spachtelmasse dient zur Ausgleichung poröser oder unebener Metallflächen und muss nach dem Trocknen sehr hart werden. Letztere Eigenschaft ist naturgemäss von den zu der Herstellung benutzten Materialien abhängig. In früherer Zeit benutzte man eine verhältnissmässig theure Spachtelmasse, die aus fein geschlemmtem Feuerstein, Bleioxyd, Bleiweiss und etwas Firniss bestand. Jetzt wird die Spachtelmasse des billigeren Preises wegen aus Schiefermehl mit etwas Bleiweiss, vielleicht auch etwas Mennige, hergestellt. Sie mag für billige Massenartikel wohl auch ihren Zweck erfüllen; für gute Sachen soll man jedoch nur gute Spachtelmasse verwenden. Geschlemmte Materialien, Feuerstein und Bleioxyd, Bleimennige oder Zinkgrau mit etwas Bleiweiss ergeben, mit Firniss angerieben, eine Spachtelmasse, welche sehr gut hält und nach dem Trocknen ganz glatt gemacht werden kann. *S.*

Schleifscheiben und Abziehsteine aus Karborundum.

Zeitschr. „Gut Werkzeug" 1899. S. 10.

Die Firma Georg Voss & Co. in Deuben, Bez. Dresden, bringt Schleifwerkzeuge aus Karborundum in den Handel, die unter Benutzung von Porzellanerde als Bindemittel bei Weissglut gebrannt sind und deshalb auch bei stärkster Beanspruchung eine hohe Widerstandsfähigkeit besitzen. Schleifscheiben aus Karborundum übertreffen hierin die Schmirgelscheiben ganz erheblich. Die Leistungsfähigkeit des Karborundums als Schleifmittel dem Schmirgel gegenüber ist bekannt.

Aus dem feinen Staube des Karborundums werden auch Abziehsteine hergestellt, die trocken oder mit Benutzung von Wasser anzuwenden sind; sie werden in drei Körnungen, *F*, *FF* und *FFF*, geliefert.

Ausser diesen Schleifmitteln fabrizirt die Firma noch Abziehsteine aus Naxosschmirgel, sog. Rubinit-Abziehsteine, in 10 Sorten vom gröbsten bis zum feinsten Korn. Das Korn wird durch Nummern bezeichnet, die in Minuten die Durchgangzeit des Schmirgels beim Schlemmen darstellen. Diese Schmirgel-Abziehsteine dienen für die gröbsten und feinsten Schleifarbeiten, sie greifen trocken, sowie auch mit Wasser oder Oel und sollen die Arbeit der gewöhnlichen Natursteine in dem vierten Theil der Zeit leisten. *S.*

Nernstlampe.

Nach einer Notiz in der *Elektrotechn. Zeitschrift 21. S. 44. 1900* ist am 12. Dezember v. J. im Laboratorium der französischen A.-E.-G. der *„Société française d'électricité, A.-E.-G."* die Nernstlampe einem geladenen Publikum von Elektrikern und Chemikern, u. A. Prof. Berthelot, zum ersten Male in Frankreich vorgeführt worden, nachdem die Schwierigkeiten, welche das französische Patentgesetz für Deutschland bietet, überwunden sind. Es musste nämlich die Nernstlampe erst in Frankreich fabrikmässig hergestellt werden, bevor mit derselben an die Oeffentlichkeit getreten werden konnte.

Bei der Vorführung fanden besonders die Lampen ohne selbstthätige Zündvorrichtung grösseren Beifall.

Bekanntlich muss der im *kalten* Zustande den elektrischen Strom nicht leitende Glühkörper erst vorgewärmt werden, um leitend zu werden; dies kann in sehr einfacher Weise

mittels eines Zündhölzchens geschehen. In feuergefährlichen Räumen, in Theatern u. s. w., wird allerdings diese Art der Lampe die gewöhnliche Glühlampe nicht verdrängen können, jedoch dürfte sie an anderen Orten dem Auerlicht sowie selbst der Bogenlampe erfolgreiche Konkurrenz machen.

Auf der Pariser Weltausstellung soll ein Pavillon mit 2000 Nernstlampen beleuchtet werden. *Klssm.*

Unter dem 30. Dezember 1899 ist in Frankreich folgendes **Gesetz zum Schutz des gewerblichen Eigenthums** für die zur **Weltausstellung von 1900** zugelassenen Gegenstände erlassen worden:

Art. 1. Jede Person, welche in Frankreich auf Grund der Gesetze über das gewerbliche Eigenthum ein ausschliessendes Recht geniesst, kann, ebenso wie die daran Betheiligten, ohne sich den Verfall ihres Privilegiums zuzuziehen, auf der Weltausstellung des Jahres 1900 zu Paris im Auslande hergestellte Gegenstände, welche den durch ihr Patent geschützten entsprechen, zur Schau stellen und zu dem Zwecke in das französische Staatsgebiet einführen, wenn diese Gegenstände zur besagten Ausstellung regelrecht zugelassen worden sind.

Art. 2. Jedoch tritt der durch die geltenden Gesetze vorgesehene Verfall ein, wenn die in Art. 1 erwähnten Gegenstände nicht binnen einer Frist von drei Monaten wieder ausgeführt werden, welche vom Tage des allgemeinen Schlusses der Ausstellung oder des den Interessenten durch die zuständigen Behörden etwa zugestellten früheren Befehles zur Räumung läuft.

Art. 3. Jede Person, welche auf der Weltausstellung des Jahres 1900 einen Gegenstand zur Schau stellt, der dem durch ihr gewerbliches Patent geschützten entspricht, ist, soweit dazu ein Bedürfniss vorliegt, so anzusehen, als ob sie ihre Entdeckung oder Erfindung während der Dauer der Ausstellung in Frankreich ausgeführt habe. Die durch die Gesetze über das gewerbliche Eigenthum vorgesehene Frist, nach deren Ablauf der Verfall mangels Ausführung eintritt, läuft von neuem von dem offiziellen Schluss der Ausstellung oder von dem etwaigen früheren Befehle zur Räumung, welcher den Interessenten durch die zuständigen Behörden zugestellt worden sein sollte.

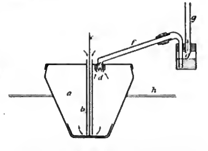
Art. 4. Die Beschlagnahme der auf der Weltausstellung des Jahres 1900 zur Schau gestellten Gegenstände, welche für unbefugte Nachahmungen erklärt werden oder Marken oder andere Anzeigen tragen sollten, welche verboten sind, kann daselbst nur in Form vorläufiger Arrestanlegung erfolgen. Indessen dürfen die zur Ausstellung zugelassenen, in Frankreich auf dem Wege zur oder von der Ausstellung umlaufenden oder daselbst zur Schau gestellten Gegenstände selbst nicht in der Form vorläufiger Arrestanlegung beschlagnahmt worden, wenn nicht der Arrestanleger in dem Lande, welchem der Arrestat angehört, geschützt ist. Die Beschlagnahme hört auf verboten zu sein, wenn diese Gegenstände in Frankreich verkauft oder innerhalb der in Art. 2 gestellten Frist nicht wieder ausgeführt werden.

Ein neuer Apparat zur Herstellung von Pflanzenaschen für die Analyse.

Von G. M. Tucker.

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 32. S. 2583. 1899.

Zur Veraschung organischer Substanzen wendet der Verfasser den abgebildeten Platinkessel an, durch welchen er zur Erleichterung der Verbrennung einen Luftstrom saugt. Hierdurch wird es gleichzeitig ermöglicht, flüchtige Aschenbestandtheile, wie Chlor, Kali u. s. w., durch eine vorgeschaltete Waschflasche im Wasser abzufangen.



Die Einrichtung ist aus der Figur leicht verständlich. Der Platinkessel *a* trägt einen gut schliessenden Deckel, welcher zwei Oeffnungen besitzt; in die mittlere Oeffnung ist das bis beinahe zum Boden des Platinkessels reichende Rohr *b* gelöthet, durch welches der Platinrührer *c* passirt, die andere Oeffnung *e* trägt das Platinrohr *f*, welches zur Waschflasche führt. Eine abnehmbare, unter der Oeffnung *e* befindliche lose Klappe *d* aus Platin verhindert das mechanische Fortführen von Asche durch den Luftstrom. *Fk.*

Eine **Erweiterung des physikalischen Unterrichts** nach der Seite der Technik ist an der **Universität Jena** geplant und zwar unter erheblicher pekuniärer Beihülfe der Carl Zeiss-Stiftung und des Schott'schen Glaswerks. Es wird unseren Lesern aus den

Berichten über den Göttinger Mechanikertag bekannt sein, dass dort bereits eine solche Erweiterung des physikalischen Unterrichts besteht, und man darf hoffen, dass auch die in Jena geplanten Errichtungen für die gesammte Technik sich als fruchtbringend erweisen werden.

Glastechnisches.

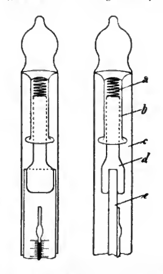
Preiserhöhung für Glasinstrumente.

Die steigenden Preise der Rohmaterialien, welche fast durchweg um 10 bis 20 % (Quecksilber sogar um 50 %) im letzten Jahre erhöht worden sind, und ferner die schon mehrfach gesteigerten Arbeitslöhne haben, wie wir vernehmen, endlich auch unsere Glasinstrumenten-Fabriken genöthigt, ihre sämmtlichen Preise zu erhöhen; diese Preiserhöhung wird nach und nach durchgeführt werden und jedesmal nicht mehr als 5 % betragen. Am 26. Jan. d. J. hatten sich deswegen zahlreiche Fabrikanten auf Einladung in der „Tanne" zu Ilmenau zusammengefunden, um über ein gemeinschaftliches Vorgehen zu berathschlagen. Es wurden dabei lebhafte Klagen laut wegen der planlosen Preisunterbietungen der kleineren Werkstätten, welche, um nur Kundschaft zu erlangen, oft in geradezu frivoler Weise die Preise unterbieten. Man nahm auch Kenntniss von den mit der Arbeiterschaft gepflogenen Verhandlungen wegen Erhöhung der Preise der geblasenen Thermometer. Der Vorsitzende der von den Fabrikanten hierfür gewählten Kommission, welcher den Bericht übernommen hatte, war leider nicht erschienen; aus den Mittheilungen der anderen Kommissionsmitglieder ergab sich, dass volle Verständigung zwar noch nicht erreicht, aber zu erhoffen sei. — Man beschloss dann einstimmig, nunmehr mit der unabweisbar gewordenen Preiserhöhung geschlossen vorzugehen und die Kundschaft hierüber zu benachrichtigen. Man ersuchte den Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten, eine gemeinschaftliche Erklärung auszuarbeiten und zu veröffentlichen und in genügend vielen Exemplaren den Mitgliedern zugänglich zu machen. Alle anwesenden Fabrikanten erklärten bei Namensaufruf ausdrücklich ihre Mitwirkung. — Am Sonnabend, den 3. Februar, soll dann in einer Abends 8 Uhr im „Gasthause zur Tanne" abzuhaltenden Vereinsversammlung endgültige Beschlussfassung erfolgen.

Befestigung von Thermometerskalen.

Mitgetheilt von E. Reimerdes.

Gelegentlich eines Besuches im Glastechnischen Institut von A. Haack in Jena hatte Ref. Gelegenheit, eine von Herrn A. Haack konstruirte neue Befestigung von Thermometerskalen kennen zu lernen, welche, im Prinzip der Fuess'schen Konstruktion ähnelnd, vor dieser den Vorzug der leichteren Anwendbarkeit auch bei Einschlussthermometern von geringem Querschnitt voraushat. Diese neue Thermometerskalen-Befestigung, welche unter D. R. G. M. Nr. 123692 geschützt ist, besteht im Wesentlichen (*s. Fig.*) aus einer tellerförmig erweiterten Führungsröhre *b*, welche



in die Thermometerröhre *c* eingeblasen ist und oben eine federnde Metallspirale enthält. Gegen diese stemmt sich der von unten eingeführte bewegliche sattelförmige Skalenhalter *d*, welcher auf der Skale *e* fest aufsitzt. Während nun bei der Fuess'schen Skalenbefestigung die Einführung einer genügend elastischen Feder bei Thermometern von geringem Querschnitt schwierig ist, lässt sich die Haack'sche Konstruktion ohne Schwierigkeit auch bei den engsten Thermometern anwenden. Von der Phys.-Techn. Reichsanstalt ist dieselbe als den Prüfungsbestimmungen für Thermometer genügend anerkannt worden.

Schmelztiegelkitt.

Der Metallarbeiter 25. S. 736. 1899.

Zum Befestigen der Deckel auf den Schmelztiegeln oder zum Ausbessern von Rissen in den Tiegeln dient ein Kitt aus Kalk und Borax. Zu seiner Herstellung rührt man frisch gelöschten, zerfallenen Kalk mit gesättigter Boraxlösung zu einem steifen Brei zusammen. Derselbe muss sofort verwendet werden und dann langsam trocknen. Beim Erhitzen schmilzt der Kitt zu einer glasartigen Masse zusammen. Um die Feuerfestigkeit zu erhöhen, wird das Kalkpulver zuerst mit Thonpulver und dann erst mit der Boraxlösung vermischt. *S.*

Einfacher Schutz für eingeschmolzene Platindrähte.

Von Wilh. Palmaer.

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 32. S. 2670. 1899.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die gewöhnlichen Anordnungen, nach denen Platindrähte in Glasgefässen eingeschmolzen sind, nur von geringer Widerstandsfähigkeit sind. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, schlägt

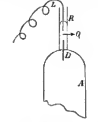


Fig. 1.

Palmaer die folgende Anordnung vor, die übrigens im Prinzip nicht neu ist. (*Fig. 1*). Der Platindraht D ist in das Gefäss A eingeschmolzen, und der herausragende Theil von D ist von einem angeschmolzenen Glasrohr R umgeben, in das Quecksilber Q gegossen wird; der Leitungsdraht L taucht in Q ein. *Fig. 2* und *3* zeigen dieselbe Anordnung für den Schutz von Drähten, welche horizontal oder nach unten herausragen.

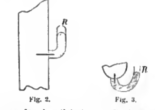


Fig. 2. Fig. 3.

Quecksilberkontakte dieser Form sind bei Elektrolysirgefässen, Normalelementen, Ostwald'schen Kapillarelektrometern u. s. w. mit Erfolg verwendet worden. *Fk.*

Eine Abänderung des Orsat'schen Apparates.

Von H. Fahlenkamp.

Dingler's polyt. Journ. 315. S. 18. 1900
nach *Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 41. 1900.*

Die drei Absorptionsgefässe stehen neben einander in einem tragbaren Kasten und sind durch ein gemeinsames Rohr mit der Bürette verbunden. Durch entsprechend angebrachte Hähne können sie entweder einzeln oder alle gleichzeitig mit der Bürette in Kommunikation treten. Zum Füllen oder Absaugen dient eine mit der Bürette in Verbindung stehende Flasche. Die Gasbürette ist zweischenklig und hat eine einem umgekehrten Hoffmann'schen Wasserzersetzungsapparat ähnliche Form. Die Nullpunkte der Theilungen auf beiden Schenkeln befinden sich auf gleicher Höhe. Die Graduirung läuft in dem oberen verbindenden Theil weiter. Die ganze Bürette fasst 100 *ccm*. Die beiden Schenkel sind mit Hülfe von Kautschukschläuchen mit einem T-Stück verbunden, an dessen drittem Rohr der zur Niveauflasche führende Schlauch angebracht ist. Durch Quetschhähne auf den beiden Schlauchstücken ist es möglich, die beiden Bürettenschenkel gesondert oder auch gleichzeitig zu füllen.

Die Absorptionsflaschen bestehen aus je einem engeren, unten offenen Gefäss, das in je einem weiteren, mit Gummihirnen versehenen äusseren steht. Beide sind entweder durch an den oberen Theilen befindliche Schliffe luftdicht verbunden oder an dieser Stelle direkt verbunden. Der innere Theil der Absorptionsflaschen ist wie gewöhnlich zur Vergrösserung der Oberfläche mit Glasröhren gefüllt. *Rs.*

Modifizirter Zentrifugalrührer.

Von Otto N. Witt.

Chem. Zentralbl. (4). 12. S. 1. 1900.

Herr Witt giebt hier nach einem bereits früher von ihm angegebenen und verwertheten Prinzip einen Rührer an, mittels dessen man feste Stoffe in irgend einer Flüssigkeit von grösserer Dichte als sie selbst oder auch spez. leichtere Flüssigkeiten als Wasser in diesem schnell und gleichmässig vertheilen kann. Der Rührer besteht wesentlich aus einem birnenförmigen Gefäss, dessen bauchiger Theil in einer zugeschmolzenen Kuppe endigt und dessen konisch verlaufender oberer Theil abgeschnitten erscheint, sodass er eine Oeffnung zum Innern des Gefässes bildet. In diese ist vertikal ein kurzes, starkwandiges Glasrohr eingesenkt und mit dem Boden der Birne verblasen, und an das Rohr ist als Stiel des

Rührers ein Glasstab von dem gleichen Durchmesser angesetzt. Endlich befinden sich in dem bauchigen Theile drei seitliche Oeffnungen, die etwa nach dem Vorschlage des Erfinders nach Fertigstellung des übrigen mittels einer Knallgasflamme hineingestochen sein können. Die Wirkungsweise des Instrumentes ist hiernach klar. Die in der Birne befindlichen Flüssigkeitstheilchen werden bei der Rotation durch die Zentrifugalkraft aus den Löchern in den Seitenwänden radial herausgeschleudert, und es wird dadurch an dem ringförmigen Spalt oben eine saugende Wirkung geübt, sodass immer neue Flüssigkeitstheilchen sammt den von ihnen mitgerissenen fremden Bestandtheilen eintreten. Hierdurch wird eine sehr gute und rasche Vertheilung der letzteren ermöglicht. Doch ist, um den Rührer in der richtigen Weise arbeiten zu lassen, eine möglichst schnelle Bewegung desselben erforderlich, etwa 5000 Touren in der Minute, auch müssen die Seitenöffnungen insgesammt etwa den dreifachen Flächeninhalt des oberen Spaltes haben.

Der hier beschriebene Rührer ist dem von Herrn Witt früher konstruirten (*Berichte der Deutsch. Chem. Gesellschaft 29. S. 517. 1896*) sowohl seiner Anordnung wie seiner Wirkungsweise nach ungefähr entgegengesetzt. Dieser letztere war für die gleichen Zwecke im Falle schwererer Stoffe als Wasser oder der sonst gewählten Flüssigkeit bestimmt und daher auf einen Druck von oben nach unten berechnet. Der bauchige Theil mit den Seitenlöchern lag oben, der Saugspalt ging nach unten. Beim Gebrauch wurde dieser Rührer vortheilhaft ungefähr bis zur Mitte der Flüssigkeitshöhe eingeführt, während der neue auf den Boden des die Flüssigkeit enthaltenden Gefässes aufgesetzt werden kann, sodass ein von oben bis unten reichender Trichter entsteht, in den alles, was auf der Oberfläche der gerührten Flüssigkeit schwimmt, hinabgleitet. —y—.

(*Fortsetzung in Nr. 4.*)

Bücherschau.

G. Baumann, Berechnungen üb. das Gewindeschneiden nach allen vorkommenden Maassen u. Drehbankkonstruktionen. Durchgesehen u. empfohlen von Prof. F. Autenheimer. 8. Aufl. 12°. VIII, 144 S. Aarau, H. R. Sauerländer & Co. Geh. in Leinw. 2,20 *M.*

Lexiken der Metall-Technik. 5. bis 11. Lfg. Wien, A. Hartleben. Je 0,50 *M.*

F. Loose, Taschenbuch für Monteure elektr. Strassenbahnen. Bearb. unter Mitwirk. v. M. Schiemann. 12°. IV, 131 S. mit 112 Abbild. Leipzig, O. Leiner. Geh. in Leinw. 3,75 *M.*

P. Moëssard, *L'Objective photographique. Etude pratique, examen, essai, choix et mode d'emploi.* gr.-8°. 211 S. m. 1 Taf. u. 116 Fig. Paris 1899. 5,50 *M.*

P. Moëssard, *L'Optique photographique.* 156 S. m. 149 Fig. 1898. 3,50 *M.*

Patentschau.

Schrauben-Bajonnetfassung. C. L. R. E. Menges im Haag. 19. 8. 1897. Nr. 102 796. Kl. 21.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fassung für elektrische Apparate mit schraubenförmigen, durch Federkraft angedrückten Flächen *S S*, die an den inneren Enden in kurz begrenzte Schraubenflächen von entgegengerichteter Steigung übergehen, sodass beim Eindrehen eines Bajonnetstöpsels durch dessen Seitenstifte *A A* die genannten Schraubenflächen erst zurückgedrängt werden. Es wird dann durch die Rückwirkung der Feder *R* der Stöpsel mit den an seinen Endflächen angebrachten Kontakten *CC* gegen die fest liegenden, nicht federnden Kontakte *K K* der Fassung gedrückt. Beim Weiterdrehen werden dann die genannten Stifte an die Schraubenflächen von entgegengesetzter Steigung zu liegen kommen, welche das Bestreben haben, den Stöpsel in gleicher Richtung noch weiter zu drehen und dadurch ein selbstthätiges Lösen desselben verhindern, aber doch ein Zurückdrehen von Hand zulassen.

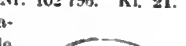


Fig. 1.

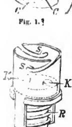


Fig. 2.

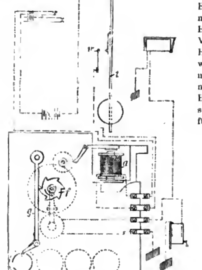
Bei der Ausbildung dieser Fassung für doppelpolige Schmelzsicherungen werden die beiden schraubenförmigen, beweglichen, durch Federkraft angedrückten Theile als von einander isolirte Kontaktstücke ausgebildet, während die beiden Seitenstifte des Stöpsels, deren Verbindungslinie senkrecht zu der der Endkontakte liegt, von einander isolirte Kontakte bilden, die mit den Endkontakten paarweise durch Schmelzdrähte verbunden sind.

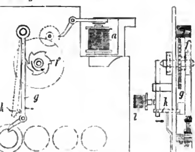
Maschine zum Schleifen von profilirten Werkstücken. L. E. Harper und R. F. Dow in Hartford, V. St. A. 5. 1. 1898. Nr. 102 991. Kl. 49.

Innerhalb des Werkzeugsupports ist eine Schablonenführung vorgesehen. Der für Quer- und Längsschub eingerichtete Werkzeugkörper ist auf einem zweitheiligen, hohlen, die auswechselbare Schablonenplatte tragenden Supportbestandtheil angeordnet, in welchem ein unterhalb der Schablonenplatte drehbar gelagertes Rad das Hülfsmittel zur Verstellung eines mit dem Werkzeugträger verbundenen Stiftes bildet. Dieser Stift reicht durch einen Schlitz der Schablonenplatte und einen Radialschlitz des Rades nach abwärts hindurch. Bei Hin- und Herdrehung des Rades führt sich der Stift längs des Schlitzes in der Schablonenplatte und überträgt die aus Quer- und Längsschub sich zusammensetzende Bewegung auf das Werkzeug.

Gesprächszähler. M. Friedländer und A. Ewald in Berlin. 29. 10. 1897. Nr. 103 886. Kl. 21.

Nach erfolgtem Anruf des Theilnehmers erregt ein durch den Beamten des Vermittlungsamtes geschlossener, von der Theilnehmerleitung unabhängiger Stromkreis mittels eines Pendelkontakts *t v* in bestimmten Zwischenräumen einen Elektromagneten *a*, der seine Unterschwingungen mittels einer Hubscheibe *f* und eines Hebels *g* auf ein Zählwerk überträgt. Dieser wird nur dann um einen Zahn weiter gedreht, wenn der Hebel *g* um eine volle Daumenhöhe angehoben wird. Vor Erzielung dieser Stellung des Hebels *g* kann die Hubscheibe dadurch in ihre Nulllage zurückgeführt werden, dass man einen in den Stromkreis des Theilnehmerinduktors und dergl. eingeschalteten Elektromagneten *l* erregt, der die Hubscheibe *f* von dem Hebel *g* entkuppelt, in ihre Anfangsstellung zurückschnellen lässt und gleichzeitig eine Riegelsperre *h* für den Hebel *g* auslöst.





Verfahren zur Druckregelung in Röntgenröhren. P. Villard und V. Chabaud in Paris. 28. 6. 1898. Nr. 103 100. Kl. 42.

In die Röntgenröhre ist eine geschossene Ansatzröhre aus Platin oder einem ähnlichen Metall angeschmolzen, das im glühenden Zustand für Wasserstoff durchlässig, für Luft dagegen undurchlässig ist. Ist der Druck in der Röhre zu gering geworden, so erhitzt man die Ansatzröhre in einer Bunsenflamme, wodurch Wasserstoff in das Innere übertritt. Ist der Druck dagegen zu hoch geworden, so erhitzt man in Luft, ohne dass die Flamme direkten Zutritt zur Ansatzröhre hat. Der überflüssige Wasserstoff tritt dann durch die Röhre wieder nach aussen.

Einspannvorrichtung für Bohrer. F. Meiechner in Chemnitz i. S. 13. 1. 1898. Nr. 103 181. Kl. 49.

Zwei um Zapfen drehbar angeordnete und mittels eines gemeinschaftlichen Bethätigungsgliedes mit einander verbundene Winkelhebel werden nachgiebig so gegen den prismatischen Theil des Bohrerschaftes gedrückt, dass dadurch der Bohrer während der Arbeit bis zu einem bestimmten, von der Nachgiebigkeit der Einspannkraft abhängigen Maasse gegen Drehung und Verschiebung festgehalten wird.

Patentliste.

Bis zum 18. Januar 1900.

Anmeldungen.

Klasse:

20. A. 6359. Schutzvorrichtung gegen schädliche Ueberspannungen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 4. 99.

21. E. 6432. Wattmeter nach Ferraris'schem Prinzip. Schuckert & Co, Nürnberg. 23. 5. 99.

Sch. 14 330. Umschalter für elektrische Leitungen. G. J. Schoeffel, Brooklyn. 7. 12. 97.

A. 6569. Dynamometer mit magnetischer Dämpfung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 7. 99.

K. 18 884. Einrichtung zum Vorwärmen von aus Leitern zweiter Klasse bestehenden Leuchtkörpern durch einen Lichtbogen. Körting & Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 6. 1. 99.

P. 10 182. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern nach Pat. Nr. 108 506; Zus. z. Pat. Nr. 108 506. L. W. Gans, Frankfurt a. M. 4. 11. 98.

P. 10 631. Wechselstrom-Motorzähler. A. Peloux, Genf. 2. 5. 99.

W. 15 213. Anordnung der beweglichen Spule bei oszillirenden Gleichstromzählern, um ein Versagen des Relais unschädlich zu machen. E. Wagmüller, München. 24. 5. 99.

B. 22 607. Elektrizitätszähler mit durch Pendelkontaktwerk bedienter Registrirvorrichtung. A. Beetz, Posen. 29. 4. 98.

S. 12 288. Anzeigevorrichtung für das Durchschmelzen von Sicherungen. Siemens & Halske, Berlin. 10. 3. 99.

W. 15 250. Amperestundenzähler. A. Willmann & Co., Freiburg i. Schl. 8. 6. 99.

32. K. 18 173. Verfahren zum Kühlen und gleichzeitigen Verwärmen (Verschmelzen) von Glasröhren, Glasstäben und ähnlichen Glaswaaren. G. Kühnert & Co., Ernstthal b. Lauscha i. Th. 31. 5. 99.

S. 12 538. Maschine zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Anm. S. 11 938. P. Th. Sievert, Dresden. 5. 6. 99.

42. Sch. 14 400. Schiffsgeschwindigkeitsmesser. G. A. Schultze, Berlin. 24. 1. 99.

A. 6468. Einstellvorrichtung für die Okulare von Doppelferngläsern. J. Aitchison, London. 25. 5. 99.

G. 13 788. Stockstativ mit zusammenschiebbaren Beinen. C. P. Goerz, Friedenau. 5. 9. 99.

Z. 2712. Kompass-Peilvorrichtung. C. Zeiss, Jena. 27. 12. 98.

B. 24 016. Elektrischer Kreisel für Gyroskope. L. Schwartzkopff, Berlin. 27. 5. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 108 972. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern aus Magnesia oder alkalischen Erden mit einer leitenden Seele aus Metall. L. W. Gans, Frankfurt a. M. 18. 11. 98.

Nr. 109 030. Vorrichtung für Wechselstrom-Leistungsmesser und -Arbeitszähler zur Beseitigung des durch die Selbstinduktion der Nebenschlussspule bedingten Fehlers. Th. Des Coudres, Göttingen. 28. 4 99.

Nr. 109 100. Elektrizitätszähler. L. Strasser, Hagen i. W. 4. 5. 99.

Nr. 109 254. Magnetsystem für elektrische Messgeräthe mit zwei oder mehr magnetischen Feldern. Reiniger & Co., G. m. b. H. u. F. Janus, München 20. 7. 99.

Nr. 109 255. Anordnung von zwei Messvorrichtungen in einem konstanten magnetischen Felde Reiniger & Co., G. m. b. H., München. 22. 8. 99.

Nr 109 227. Maschine zur Herstellung von Drahtwindungen auf einem drehbaren Wickeldorn. Pratt Fastenerly, Boston. 26. 10 97.

Nr. 109 378. Schaltung zur Verstärkung elektrischer Wellen. F. Braun, Strassburg i. E. 26. 1. 99.

Nr. 109 380 Elektrizitätszähler für Dreiphasenstrom mit vier Leitungen. H. Aron, Berlin. 28. 5. 99.

Nr. 109 411. Unverwechselbare Schmelzsicherung mit Schutzvorrichtung gegen Benutzung falscher Einsätze für zu grosse Stromstärke und zu geringe Spannung. Siemens & Halske, Berlin. 24. 5. 99.

32. Nr. 109 363. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert, Dresden. 23. 11. 98.

Nr. 109 364. Verfahren zum Abkühlen von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. P. Th. Sievert, Dresden. 9. 12. 98.

Nr. 109 365. Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. P. Th. Sievert, Dresden. 7. 3. 99.

Nr. 109 646. Maschine zum selbstthätigen Formen von Glasröhren. J. B. Conde, Clifton Heights, Pa. 30. 11. 98.

Nr. 109 712. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus entglastem Glas; Zus. z. Pat. Nr. 91 203. L. A. Garchey, Paris. 23. 9. 98.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 4. **15. Februar.** **1900.**

Wie soll man kalkuliren?

Von **Fritz Böhme** in München.

Die Schwierigkeiten, welche dem Fabrikanten bei Berechnung der Herstellungskosten seiner Fabrikate entgegentreten, sind so mannigfache, dass es unmöglich ist, eine allgemeine Regel aufzustellen, nach welcher Kalkulationen zu einem in Bezug auf Genauigkeit vollständig befriedigenden Resultat führen müssen. Wenn man dies auf die Präzisionsmechanik anwendet, so vermehren sich die Schwierigkeiten, sowie es sich um die Kalkulation von Fabrikaten handelt, zu denen geringe oder keine Unterlagen vorhanden sind, sodass mehr von einer „Schätzung“ als einer „Berechnung“ der Herstellungskosten die Rede sein kann.

Schon in der Zusammenstellung von „Material“ und „Arbeitslohn“ unterlaufen bei Fabrikaten, die in Bezug auf ihre Konstruktion durchaus klar sind, „Fehlerchen“, die sich in dem Kalkulationsresultat, sei es durch Uebersehen oder durch Ausseracht-lassen, als „Fehler“ oft unliebsam bemerkbar machen. Wieviel grösser ist die Gefahr sich zu verkalkuliren, wenn es sich darum handelt, den Preis von Apparaten oder Instrumenten im Voraus anzugeben, bei denen die endgültige Bauart sich erst in Folge umfangreicher Versuche ergiebt.

Man wird bei Fabrikaten, die eine Konkurrenz nicht zu befürchten haben, suchen sicher zu gehen und durch reichliches Bemessen der durch Material und Arbeitslohn entstehenden Unkosten vor Schaden sich zu schützen. Schwieriger wird die Kalkulation, sobald es sich um Fabrikate handelt, bei denen der Preis ausschlaggebend für den Auftraggeber, bindend für den Fabrikanten ist, wie beispielsweise bei Aufträgen, welche im Wege der Submission an den Mindestfordernden vergeben werden, die also eine möglichst genaue Berechnung bedingen.

In Nachstehendem seien nun in Kürze diejenigen Hauptpunkte angeführt, welche in den meisten Fällen die Grundlage einer sachgemässen Kalkulation bilden werden.

Dieselben sind: 1) *Materialkosten* und *Arbeitslöhne*, soweit dieselben bei der Herstellung eines Fabrikats direkt erwachsen können; 2) Unkosten, welche sich ihrer Verschiedenartigkeit nach oder der geringen Mengen wegen, in denen sie bei der Fabrikation zu berechnen wären, nur annähernd angeben lassen, welche kurz als *Fabrikationsunkosten* bezeichnet werden mögen; endlich 3) solche Unkosten, die logisch nichts mit der Fabrikation zu thun haben, die aber doch erwachsen und keineswegs unberücksichtigt gelassen werden dürfen, welche mit *Geschäftsunkosten* zu bezeichnen wären.

Als *Materialkosten* sind anzusehen: Alle Kosten, welche durch Verbrauch der benöthigten Materialien direkt erwachsen; ausser diesen aber diejenigen Kosten, welche durch besondere, an die Beschaffenheit des Materials während oder nach seiner Bearbeitung zu stellende Anforderungen, wie Dichtigkeit des Gusses, Härte, Weiche oder Gleichmässigkeit des Materials entstehen können, die prozentual, gemäss den gemachten Erfahrungen, als Ausschuss oder Bruch in der Materialaufstellung anzuführen wären; ferner Materialien, welche in Gestalt von Lehren oder Einrichtungen bei der Herstellung eines Apparates verbraucht werden und nach dessen Fertigstellung nur noch den Werth alten Materials repräsentiren, nicht zu verwechseln mit denjenigen Werkzeugen, welche zwar auch zur Fabrikation dienen, jedoch nur in gewissem Prozentsatz abgenutzt werden, was bei der Kalkulation in der Rubrik Fabrikationsunkosten zu berechnen wäre. Wenn es auch nöthig ist, die angeführten Materialkosten so genau wie möglich in Anrechnung

zu bringen, so muss man auch andererseits, beispielsweise in der Massenfabrikation, den aus grösseren Mengen von Abfällen erzielten Erlös vom Material in Abzug bringen. Nicht selten kommt es vor, dass in Ermangelung des für einen Apparattheil benöthigten Materials, um die Zeit zu sparen, die durch Beschaffung desselben verloren gehen würde, dieser Apparattheil „aus dem Vollen“ herausgearbeitet werden muss. So falsch es dann wäre, nur das thatsächliche Gewicht des fertigen Apparattheiles als verbrauchtes Material zu berechnen, so ungenau wäre es, liesse man die Abfälle unberücksichtigt.

Ebenso wie bei der Materialaufstellung kann bei der des *Arbeitslohnes* verfahren werden. Zu berücksichtigen sind wiederum: Zunächst die durch die Anfertigung eines Gegenstandes entstehenden direkten Arbeitslöhne; sodann diejenigen, welche durch Bearbeitung eines Materials entstehen können, dessen Unbrauchbarkeit im Rohzustande nicht erkennbar war; Löhne für Arbeiten, welche ohne oder mit Schuld des Herstellers missrathen können, beispielsweise bei Theilen aus Stahl, die bei dem Härten unbrauchbar werden, bei Gläsern, die beim Einpassen oder Fassen verdorben werden können u. s. w.

Weniger einfach als Material und Arbeitslohn lassen sich die sogen. *Fabrikationsunkosten* für die Fabrikate feststellen. In welcher Höhe sind dieselben, als da sind: *Werkstatts*-Miethe, -Beleuchtung, -Heizung, *Betriebskraft*, Abnützung und Instandhaltung der *Werkzeuge* und *Werkzeugmaschinen*, *Gehälter* für die die Arbeit beaufsichtigenden Angestellten, in der Kalkulation zu veranschlagen?

Eine rationelle Werkstatts-Einrichtung und -Leitung vorausgesetzt, werden oben angeführte Fabrikationsunkosten während eines bestimmten Zeitabschnittes auch in bestimmtem Verhältniss zu den in diesem Zeitabschnitt gezahlten Arbeitslöhnen stehen, sodass sich der für sie in Anrechnung zu bringende Betrag in jedem Fall nach der Höhe der gezahlten Arbeitslöhne richten wird.

Somit ist es von grosser Wichtigkeit für die Kalkulation, das Verhältniss dieser Fabrikationsunkosten zu den gezahlten Arbeitslöhnen zu kennen. Wenn man dasselbe zu verschiedenen Zeiten für gleiche Zeitabschnitte feststellen wollte, so würden sich selbstverständlich sehr verschiedene Resultate ergeben; wenn man aber einen Mittelwerth annimmt, so wird sich die Kalkulation hinreichend genau gestalten.

Endlich sei noch der *Geschäftsunkosten* Erwähnung gethan, welche durch den geschäftlichen Verkehr mit der Kundschaft sowie durch Preislisten und sonstige Propagandamaterialien entstehen, also mit der Fabrikation absolut nichts zu thun haben, wohl aber als durch den Vertrieb der fertigen Fabrikate entstanden anzusehen sind und ebenfalls in einem bestimmten Verhältniss zu deren Herstellungskosten in der Kalkulation berücksichtigt werden müssen.

Das Gesagte kurz zusammengefasst würde demnach sich der Herstellungspreis eines Fabrikates, vorläufig also ohne Gewinnaufschlag für den Fabrikanten, folgendermaassen zusammensetzen:

a) *Materialwerth*, darstellend die Werthe der für die einzelnen Theile eines Fabrikats verbrauchten Materialien, unter Berücksichtigung etwa vorkommenden Ausschusses, Bruches sowie anderweitig zu verwendender oder zu verwerthender Abfälle.

b) *Arbeitslohn*, darstellend die direkten sowie durch unbrauchbares Material entstehenden besonderen Arbeitslöhne.

c) x % des Arbeitslohnes als *Fabrikationsunkosten*, berechnet nach dem für jede Werkstatt besonders aufzustellenden Unkostensatz.

Die Summe dieser 3 Werthe würde einen Werth geben, der den „Selbstkosten“ entsprechen wird.

Schlägt man nun auf die Selbstkosten

d) x % *Geschäftsunkosten*, berechnet nach dem für jede Werkstatt besonders aufzustellenden Geschäftsunkostensatz, so ergiebt das Resultat den „Fabrikpreis“.

Um nun aus dem Fabrikpreis den „Verkaufspreis“ zu konstruiren, ist nur noch nöthig, an diesen einen Aufschlag in Höhe des zu erzielenden Reingewinnes anzubringen.

Wie schon erwähnt, sind die Bedingungen, unter denen eine Kalkulation auszuführen ist, so verschiedenartige, von der Grösse der Werkstatt, ihrer Einrichtung und Fabrikationsmethode, der Art der Fabrikate abhängige, dass es zu weit führen würde, auf alle vorkommenden Fälle einzugehen. Es wird dies auch um so weniger nothwendig sein, als bei denen, welche sich mit Kalkulationen zu beschäftigen haben, genügende theoretische und praktische Kenntnisse vorausgesetzt werden müssen, sodass es wohl kaum des Hinweises bedarf, dass die vorstehend als Hauptpunkte einer Kalku-

lation aufgestellten Begriffe, den jeweiligen Verhältnissen angepasst, mehr oder weniger berücksichtigt werden müssen. Beispielsweise werden die Fabrikationsunkosten in kleineren Werkstätten derartig unbedeutende sein, dass sie ohne Schaden ganz fortgelassen oder in die Materialaufstellung gebracht werden können. Das Gleiche gilt für die Geschäftsunkosten. In grossen Instituten dagegen ist eine Spezifikation und Trennung der Kosten und Unkosten durchaus zweckmässig und angebracht. Dieselben stellen sich als unerlässlich überall da heraus, wo nicht nur Mechaniker sondern auch Schlosser, Schmiede, Tischler u. s. w. beschäftigt werden, sodass der Fabrikationsunkostensatz für jede Abtheilung gesondert aufgestellt werden muss. Ja mann kann noch weiter gehen und aus den Abtheilungen Arbeitsgruppen absondern. Es werden sich, um nur von der Präzisionsmechanik zu sprechen, Unterschiede in der Art der Arbeiten machen lassen, welche in Bezug auf Ausführung oder die benöthigten, oft recht werthvollen Werkzeuge von solchen Arbeiten unterschieden werden müssen, welche weniger gutes Werkzeug beanspruchen, bei deren Herstellung man weniger vorsichtig zu Werke gehen braucht.

Noch eines, wenn auch seltenen Falles sei Erwähnung gethan, der doch nicht unbeachtet gelassen werden darf. Wie schon gesagt, können fehlerhaftes oder ungeeignetes Material, unzweckmässige, dabei keineswegs unvorsichtige oder nachlässige Behandlung desselben bei der Bearbeitung die veranschlagten Materialkosten und Arbeitslöhne wesentlich erhöhen. Man wird also zweckmässig verfahren, wenn man bei Materialien und Arbeitslöhnen für besonders schwierige Arbeiten, welche erfahrungsgemäss der Gefahr, verdorben zu werden, ausgesetzt sind, die veranschlagten Werthe für Material und Arbeitslohn derartig erhöht, dass man selbst dann gesichert ist, wenn der eine oder andere Theil der Arbeit missräth.

Wie sichert man sich aber vor Schaden, entstanden durch Nachlässigkeit des die Arbeit Ausführenden, oder auch durch plötzliche oder unvorhergesehene Vertheuerung der Materialien? Selbst wenn die Pfuscharbeit von dem sie Verschuldenden ersetzt wird, wird der geleistete Ersatz selten dem entstandenen Schaden entsprechen, und wenn es sich nur um die auf die Neuanfertigung des verdorbenen Stückes verwendete Arbeit handelt. Fast immer also wird der Fabrikant den Schaden zu tragen haben, während nur in Ausnahmefällen der Auftraggeber ihn schadlos halten, d. h. es zugeben wird, dass ihm selbst die entstandenen Mehrkosten in Rechnung gestellt werden.

Um nun auch nach dieser Richtung hin die Kalkulation möglichst genau zu gestalten, empfiehlt es sich, auf den Fabrikpreis einen kleinen Aufschlag für *„Unvorhergesehenes“* zu machen, der, wenn auch im Nothfall keineswegs ausreichend, den Verlust jedenfalls herabmindern wird, wenn aber auf alle Fabrikate systematisch gemacht, diese Verluste auf ein Geringes beschränken wird.

Für die praktische Ausführung der Kalkulation sowohl bei Schätzungen als auch Berechnungen eines Fabrikates ist zu empfehlen, dasselbe in möglichst kleine Theile zu zerlegen; einmal schon, weil es leichter ist, einen Theil eines Ganzen in Bezug auf Material und Arbeitslohn zu schätzen oder zu berechnen als das Ganze, dann aber, weil man auch weniger Gefahr läuft, etwas zu übersehen oder zu vergessen.

Selbst bei ganz neuen Apparaten, deren Konstruktion theilweise noch unbekannt ist, wird durch Schätzung der einzelnen Theile, unter denen dieser oder jener sich etwa an eine bekannte Konstruktion anlehnt, für welchen also genaue Unterlagen mit Bezug auf Material und Arbeitslohn vorhanden sind, die Kalkulation so genau werden, wie das bei Schätzungen nur möglich ist.

Vereins- und Personennachrichten.

Am 5. Februar starb unser Mitglied

Herr **Emil F. Meyer**

im Alter von 35 Jahren.

Er hat sich mit regem Eifer an den Arbeiten unseres Vereins betheiligt. Wir bewahren ihm ein freundliches Andenken.

Der Zweigverein Hamburg-Altona.
I. A.:
Dr. Hugo Krüss.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin. Sitzung vom 6. Februar 1900. Vorsitzender: Hr. Fr. Franc v. Liechtenstein.

Hr. Dr. Reimerdes spricht über die Thüringische Glasindustrie unter besonderer Berücksichtigung der für die Präzisionsmechanik wichtigen Instrumente. Nachdem der Vortragende einleitend die Bedeutung der Thüringischen Glasindustrie und besonders der Ilmenauer dargelegt hat, schildert er zunächst die Einrichtung und den Betrieb einer Glashütte (Schmelzofen, Heizung, Glassatz, Produkte).

Darauf werden die Werkzeuge, die Arbeitsverfahren und die Erzeugnisse der Glasbläserei besprochen, besonders die Anfertigung der Thermometer; genauer erörtert wird die Herstellung der hochgradigen Thermometer (für Temperaturen bis zu 550°), welche über dem Quecksilber Stickstoff von 20 *Atm.* Druck enthalten, nach einem vom Vortragenden in der Gh. Sächsischen Fachschule für Glasinstrumentenmacher u. Mechaniker ausgearbeiteten Verfahren. Schliesslich macht der Vortragende einige Angaben über diese Fachschule.

An den Vortrag schliesst sich eine kurze Besprechung, an der sich ausser Hr. Dr. Reimerdes die Herren W. Niehls und H. Seidel betheiligen.

Hr. G. Hirschmann erstattet hierauf den sehr erfreulichen Kassenbericht für 1899 und erhält auf Antrag der Kassenrevisoren Herren G. Kärger und O. Ahlberndt Entlastung.

Da Herr Kärger die Wahl als Beisitzer im Vorstand abgelehnt hat, wird Herr O. Böttger, der die nächst hohe Stimmenzahl erhalten hat, als gewählt erklärt; derselbe nimmt die Wahl an.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und werden zum ersten Male verlesen die Herren Oskar Messter, i. F. Ed. Messter und W. Schlitzberger.

Auf Anregung von Hrn. G. Kärger findet hierauf eine sehr lebhafte Besprechung über die Herstellung dünner, langer Zylinder und Ellipsoïde statt. *Bl.*

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 8. Februar 1900.

Aus den anderen Städten der Provinz waren keine Vertreter erschienen, trotzdem die Einladung zu dieser Versammlung vorschriftsmässig erlassen war.

Nachdem Herr Brunnée im Namen des Zweigvereins die Gehülfenvertreter begrüsst hatte, erläuterte er die wichtigsten Paragraphen des Handwerkergesetzes und die Bestimmungen des Mechanikertages in Jena und besprach an der Hand derselben die Befugnisse der zu wählenden Kontrolkommission. — Von den Gehülfen wurde die Frage aufgeworfen, wer bei eventuellen Reisen der Kontrolkommission die Unkosten zu tragen habe. Da der Zweigverein sich weigert, aus seiner Kasse die Kosten zu bestreiten, fallen sie jedem einzelnen zur Last; dieser hingegen kann unmöglich zu einer derartigen Ausgabe gezwungen werden, kann sich also weigern als Mitglied der Kontrolkommission eine Reise zu unternehmen. Dieses Bedenken dürfte zunächst wegfallen, da eine eventuelle Thätigkeit der Kontrolkommission sich einstweilen auf Göttingen beschränken wird. Nach Anerkennung der Kontrolkommission durch die Handwerkskammer würden sich die Bedenken betreffs des Geldpunktes leicht beseitigen lassen.

Unter diesen Voraussetzungen wurde zur Wahl geschritten. In vorgeschriebener Weise ging aus der Wahl die Kontrolkommission wie folgt hervor:

A. Hr. Barteis und Hr. Becker, *Selbständige Mechaniker*;

B. Hr. Fischer und Hr. Seebodt, *Gehülfen*;

C. Hr. Heeger und Hr. Kiel, *Stellvertreter der Gehülfen*.

In dem weiteren Verlaufe der Versammlung wurde nochmals auf die Wichtigkeit hingewiesen, die Anzahl der Lehrlinge in den Werkstätten, welche gute Lehrlinge ausbilden, nicht nach der Zahl der Gehülfen festzusetzen, da wir sonst Gefahr laufen, unserer Industrie nicht den nöthigen Nachwuchs tüchtiger Mechanikergehülfen zuführen zu können.

Zur Aufnahme meldete sich und wurde in den Zweigverein aufgenommen:

Herr Mechaniker Dieckmann in Göttingen.

Dr. A.

Hr. Dir. Prof. Dr. **Hagen** hat den Gh. Sächsischen Orden der Wachsamkeit vom weissen Falken I. Kl., Hr. Prof. Dr. **H. F. Wiebe** denselben Orden II. Kl. erhalten.

Hr. Dr. **Riefler** hat die goldene „Delbrück-Denkmünze für hervorragende Verdienste um die Entwickelung der gewerblichen Thätigkeit im Deutschen Reiche" erhalten, welche der Verein für Gewerbfleiss in Berlin alle 5 Jahre verleiht.

Prof. Dr. **W. Wien**, der erst jüngst von Aachen nach Giessen berufen worden ist (vgl. *diese Zeitschr. 1899. S. 43*), hat einen Ruf nach Würzburg als Nachfolger von Prof. Röntgen erhalten.

Hofrath Prof. Dr. **Schäffer** in Jena dessen heiteres und liebenswürdiges Wesen den Theilnehmern des letzten Mechanikertages in angenehmster Erinnerung sein wird, ist am 3. d. M. im Alter von 73 Jahren gestorben. Der Dahingeschiedene hat abgesehen von seinen wissenschaftlichen Verdiensten auch die Präzisionstechnik, besonders die Thüringens durch seine Thätigkeit gefördert.

Kleinere Mittheilungen.

Neue Azetylenlampe für Projektionsapparate

von Gebr. Mittelstrass in Magdeburg.

Zur Beleuchtung von Skioptikons und Projektionsapparaten wandte man bisher ausser Petroleumlampen noch Auer'sches

Gasglühlicht, Drummond'sches Kalklicht und elektrisches Bogenlicht an.

Die Petroleumlampen mit drei und mehreren Dochten haben den Fehler, dass die Flammen zu gelb brennen und zu viel Rauch entwickeln, ohne den Lichteffekt zu steigern. Gasglühlicht ist zwar weisser, doch ist die Lichtfläche zu gross, da alle



Fig. 1.

Projektionsapparate mit einem kleinen aber hellen Lichtpunkt besser arbeiten.

Diesen Vorzug hat nun allerdings Kalklicht und elektrisches Licht, doch sind diese Lichtquellen nicht nur weit schwieriger herzustellen, sondern auch viel theurer.

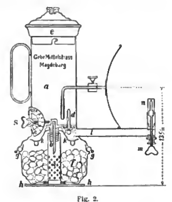


Fig. 2.

Um nun diese Lücke auszufüllen, hat man die verschiedensten Azetylenlampen konstruirt, die aber den gestellten Anforderungen nicht genügten. Den Herren Gebr. Mittelstrass, Fabrik für Projektionsapparate in Magdeburg, ist es nun nach vielen Versuchen gelungen, eine neue Azetylenlampe herzustellen, die äusserst praktisch konstruirt ist, handliche, elegante Form besitzt und in jeden Apparat passt.

Die Lampe (*Fig. 1*) ist mit allen Sicherheitseinrichtungen, wie Ventil, Gasreiniger, Regulirhahn mit Skala und Wasserkühlkasten u.s.w., versehen und hat etwa 150 Kerzen Lichtstärke.

Fig. 2 zeigt die Lampe im Querschnitt. Der Eintritt des Wassers aus dem Behälter *a* in das mit Kalziumkarbid gefüllte Gefäss *f* wird durch eine mit Skala versehene Regulirschraube *s* eingestellt. Das sich nun entwickelnde Gas wird gereinigt und strömt dann zu dem regulirbaren Brenner *n*. Der nach allen Seiten hin verstellbare Reflektor erhöht noch die Leuchtkraft der Lampe, welche etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden mit einer Füllung brennt und 24 *cm* hoch ist.

Die Lampe kostet komplet mit allen Nebenapparaten 30 *M.* (Detailpreis, worauf Händler Rabatt erhalten.)

Schwarzer Kitt für Holz und Metalle.

Uhl. Techn. Rundsch. 32. S. 21. 1899.

Man mischt Wasserglas mit Schlemmkreide und soviel gepulvertem Schwefelantimon zusammen, bis das Gemenge die gewünschte Färbung und Konsistenz besitzt. Dieser Kitt soll sich nach dem Erhärten mittels Achatgriffels poliren lassen. *S.*

Glastechnisches.

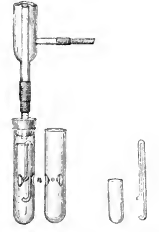
Vereinfachter Extraktionsapparat.

Von Wilhelm Büttner.

Chem. Zentralbl. (5) 5. S. 82. 1900.

Ein bereits früher von dem Verfasser veröffentlichter Extraktionsapparat *(Zeitschr. f. angew. Chem. 1893. S. 634)* hat hier eine kleine Modifikation erfahren, die eine einfachere und bequemere Herstellung des Apparates gestattet. Es sind bei demselben drei gesonderte Theile zusammenzusetzen, ein grösserer Zylinder, der die Hauptmenge des Extraktionsmittels aufnimmt und gleichzeitig als Sammelgefäss für den Extrakt dient, ein in diesen einzustellender kleinerer Zylinder von derselben Form, in den die zu extrahirende Substanz gebracht wird, und ein kapillares Heberchen, das die den kleinen Zylinder im Verlaufe des Verfahrens füllende Extraktionsflüssigkeit immer wieder in den äusseren Zylinder überführt. Um ein leichtes Ineinandersetzen dieser 3 Theile unter Wahrung des nöthigen Spielraums zu ermöglichen, hatte bei dem früheren Apparat der äussere Zylinder ungefähr in seiner Mitte eine Einschnürung und war der in den unteren Theil desselben

hinabreichende längere Schenkel des Heberchens der Einschnürung entsprechend gebogen, sodass der innere Zylinder theils auf die eingezogene Innenwand des äusseren Zylinders, theils auf den gleichfalls hier anliegenden gekrümmten Theil des Hebers aufgesetzt wurde. Um nun das Biegen des letzteren zu vermeiden, hat Verfasser an Stelle der Einschnürung des äusseren Zylinders Einstülpungen *n* an drei verschiedenen, in gleicher Höhe liegenden Stellen der Wandung treten lassen, die erlauben, einen Heber mit geraden Schenkeln zur Verbindung der beiden Zylinder zu verwenden. Ausser dieser Vereinfachung der Konstruktion mag die beschriebene Aenderung auch eine erhöhte Stabilität des Arrangements zur Folge haben.

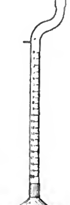


An die Handhabung und Wirkungsweise des Apparates sei hier nur kurz erinnert. Nachdem die zu extrahirende Substanz in einer Patrone aus Filtrirpapier oder dgl. in den inneren Zylinder gelegt worden ist, wird der Apparat vorsichtig montirt und soviel Extraktionsflüssigkeit auf die Patrone gegossen, dass der innere Zylinder etwa dreimal gefüllt und durch das Heberchen entleert wird. Dieses tritt in Thätigkeit, sobald durch die Kapillaritätswirkung die Flüssigkeit bis über seine obere Biegung gestiegen ist. Darauf steckt man den das Kühlrohr tragenden Kork — es ist bemerkenswerth, dass die Anordnung nur *einen* Korkverschluss erfordert — auf den äusseren Zylinder und beginnt die in demselben befindliche Extraktionsflüssigkeit in geeigneter Weise zum Sieden zu bringen. In Folge des bekannten Kreislaufs von Verdampfung zur Verdichtung tropft aus dem Kühlrohr die Extraktionsflüssigkeit immer von neuem in den inneren Zylinder, und die zu extrahirende Substanz bleibt so von einem in stetigem Flusse befindlichen und durch die in das Kühlrohr entweichenden Dämpfe erwärmten Lösungsmittel während des Verfahrens beständig umgeben. —y—

Neue graduirte Bürette.

Von D. Sidersky.

Chem. Zentralbl. (5) 3. S. 242. 1899 nach *Ann. chim. anal. appl. 13. S. 400. 1898.*



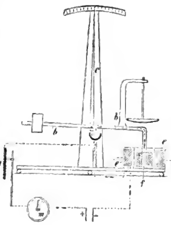
In der Erwägung, dass in der technischen Analyse die Standbüretten den Auslaufbüretten meistens vorgezogen werden, hat der Verfasser bei Gallois & Dupont in Paris eine neue Standbürette nach seinen Angaben herstellen lassen, die eine recht leichte und sichere Handhabung zu gestatten scheint. Man möchte sie am ehesten mit der Gay-Lussac'schen Tropfbürette in ihrer gewöhnlichen Form vergleichen, deren von unten herauf führendes Ausgussrohr hier in geeigneter Höhe über dem Nullpunkt der Theilung durch ein seitlich oben angeschmolzenes ersetzt ist. Um unter diesen Umständen ein bequemes Neigen der Bürette zu ermöglichen, ist der obere Theil des an seinem Ende kelchförmig erweiterten Messrohres zur Seite gebogen. —y—

Bücherschau.

A. Richter, Zerlegbares Modell der Kompound-Lokomotive. qu.-4°. 10 S. Text u. 1 kombinirbare Farbentafel. Leipzig, Ernst Wiest Nachf. 5,50 *M.*

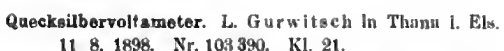
In derselben Weise wie bei den bekannten anatomischen Lehrmitteln ist hier eine Kompound-Lokomotive durch farbige Zeichnungen dargestellt, die sich über einander legen lassen; dazu ist ein erläuternder Text gegeben. Das Buch dürfte sich auch als Beigabe zu einem vom Mechaniker ausgeführten metallenen Modell eignen, das ja doch nicht von Jedermann auseinandergenommen werden soll. In demselben Verlage sind zu gleichem Preise erschienen Modelle der Westinghouse-Schnellbremse, des Otto'schen Gasmotors, des Diesel-Motors und des Drehstrom-Motors.

Patentschau.

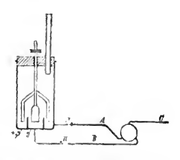


Präzisionswaage nach Art des Elektrodynamometers. H. Kruspe in Kötzschenbroda. 27. 1. 1898. Nr. 102 936. Kl. 42.

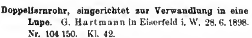
Die auf dem Prinzip des Elektrodynamometers beruhende Präzisionswaage gestattet, ohne langwierige Hantirung mit Gewichten Wägungen im geschlossenen, aber luftleeren Raume auch in der Entfernung vornehmen zu können. Ein elektrischer Strom beeinflusst ein Solenoïd aus zwei Spulen *e* und *f*, von denen die eine mit dem Waagebalken *b* verbunden ist und innerhalb der anderen feststehenden Spule die Schwingungen des Balkens mitmacht. Beim Abwägen wird die Stromregulirungsvorrichtung *l* so eingestellt, dass der durch das Auflegen der Last aus seiner Gleichgewichtslage gebrachte Waagebalken *b* bezw. der Zeiger *c* wieder auf Null einspielt, und aus dem Ausschlage des Galvanometers *m* das Gewicht berechnet.



Quecksilbervoltameter. L. Gurwitsch in Thann i. Els. 11. 8. 1898. Nr. 103 390. Kl. 21.



Um selbst sehr kleine Strommengen messen zu können, sind an dem Quecksilbervoltameter kapillare Einstellröhren *A B C* angeordnet, in welche das Quecksilber nach erfolgter Abscheidung hineingetrieben wird. Ausserdem sind noch Hähne *H J* derartig angeordnet, dass die an der Kathode abgeschiedene Quecksilbermenge jedesmal wieder nach der Anode zurückgebracht werden kann.

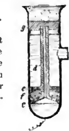


Doppelfernrohr, eingerichtet zur Verwandlung in eine Lupe. G. Hartmann in Eiserfeld i. W. 28. 6. 1898. Nr. 104 150. Kl. 42.

Ein Doppelfernrohr lässt sich, ohne seinem optischen System eine weitere Linse beizufügen, in eine Lupe umwandeln, wenn eins der beiden Objektive durch ein Gelenk oder auf irgend eine andere Weise derart befestigt wird, dass es zur Beobachtung naher Gegenstände in feste Verbindung mit dem Objektiv des anderen Rohres gebracht werden kann.

Elektrische Widerstände. Chemisch-Elektrische Fabrik „Prometheus" in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. 5. 1898. Nr. 104 217; Zus. z. Pat. Nr. 85 262. Kl. 21.

Statt der im Hauptpatent genannten Isolirmaterialien werden auf Metallflächen festgebrannte Kopallacke, welche bei den Temperaturen, bei denen die Glanzedelmetalle und Lüsterfarben ausscheiden, noch nicht verkohlen, als Isolirmaterial zur Aufnahme der Edelmetallschichten verwendet.



Scheidewand zwischen Elektrode und Elektrolyt bei Normalelementen. R. O. Heinrich in Berlin. 25. 8. 1898. Nr. 103 985. Kl. 21.

Die für Normalelemente in H-Form bestimmte Scheidewand besteht aus einer mit senkrechten Durchbohrungen *c* versehenen Kolbenscheibe. Letztere weist eine tiefe seitliche Nut *f* auf, welche mit Asbest gefüllt ist. Die Scheibe ist mit einer rohrförmigen Kolbenstange *d* versehen, durch deren Höhlung beim Einschieben der Scheibe in das Gefäss die Luft entweicht. Das obere Ende der Stange *d* reicht in die das Gefäss abschliessende Vergussmasse *g* hinein, wodurch die Scheidewand sicher festgelegt ist.

Patentliste.

Bis zum 5. Februar 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

18. S. 12239. Gegenstände aus Glas und Nickeleisenlegirungen. Société Anonyme de Commentry-Fourchambault, Paris. 23. 2. 99.

21. A. 6542. Telegraphentaster mit Quecksilberstrahl-Unterbrecher. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 7. 99

E. 6521. Dreiphasenmessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip. Schuckert & Co., Nürnberg. 17. 7. 99.

S. 12651. Drehfeldmessgeräth für gleichbelastete Drehstromsysteme. Siemens & Halske, Berlin. 15. 7 99.

K. 17450. Einrichtung zum Vorwärmen von aus Leitern zweiter Klasse bestehenden Glühkörpern durch einen Lichtbogen. Körting & Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 22. 12. 98.

L. 13614. Vorrichtung zur Erleichterung der Längsverschiebung von Schaltwellen bei selbstthätigen Fernsprechschaltern. L. Loewe & Co. und Deutsche Waffen- u. Munitions-Fabriken, Berlin. 13. 10. 98.

P. 10665. Vorrichtung zum Erhitzen eines Nernst'schen Glühkörpers durch einen elektrischen Heizkörper. O. Pilling, Schleusingen, Prov. Sachsen. 18. 5. 99.

B. 24973. Augenblicksschalter mit durch schräge Flächen und Spannfedern bewirkter Schaltung. S. Bergmann, Berlin. 20. 6. 99.

B. 25236. Hitzdraht - Leistungsmesser. R. Bauch, Potsdam. 1. 8. 99.

G. 13356 u. 13442. Zwei Thermosäulen mit elektrischer Heizquelle. L. Gottscho, Charlottenburg. 21. 4. 99.

R. 12920. Vorrichtung, um die Ausschläge frei schwingender Zeiger von Messinstrumenten zu addiren. P. Rissler und H. Bauer, Freudenstadt i. Württ. 7. 3. 99.

42. Nr. 109449. Röntgenröhre. E. Gundelach, Gehlberg i. Th. 16. 4. 99.

Nr. 109548. Elektrisches Log. A. G. Brookes, London. 9. 6. 97.

49. Nr. 109433. Verfahren zum Schweissen von Aluminium und Aluminiumlegirungen mit oder ohne Anwendung eines Fluss- oder Reduzirmittels. Gesellschaft für elektrische Metallbearbeitung, G. m. b. H, Berlin. 14. 3. 99.

57. Nr. 109283. Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes Zweilinsen-System. C. P. Goerz, Friedenau. 27. 5. 98.

Ertheilungen.

21. Nr. 109659. Vorrichtung zur Regelung der Kondensatorwirkung an Funkeninduktoren. W. A. Hirschmann, Berlin. 13. 1. 99.

Nr. 109726. Elektrizitätszähler für verschiedenen Tarif. M. Nietzschmann, Mühlhausen i. E. 19. 5. 99.

Nr. 109797. Dreipolige Frittröhre. W. H. Berner, Elberfeld. 15. 4. 99.

Nr. 109865. Stromunterbrecher mit flüssigem Leiter. N. Tesla, New-York. 19. 6. 98.

Nr. 109907. Verfahren zur Erzeugung von elektrischem Licht nach Pat. Nr. 104872. W. Nernst, Göttingen. 19. 6. 98.

Nr. 110048. Elektrizitätsmesser mit Flüssigkeitsdämpfung. E. Weston, Newark, N.-J. 22. 3. 98.

Nr. 110049 u. 110050 Zwei Stromunterbrecher mit flüssigem Leiter. N. Tesla, New-York. 19. 6. 98.

32. Nr. 109857. Glasmacherpfeife zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer Gegenstände. J. M. Humphreys, Trenton, Can. 9. 8. 98.

42. Nr. 109715. Münzensortir - Apparat. B. Firnau, Gotha. 8. 9 99.

Nr. 109750. Geschwindigkeits-Kontrolapparat für Fahrzeuge. O. Richter, Mannheim. 29. 9. 98.

Nr. 109790 Registrirender Geschwindigkeits- und Wegemesser für Fahrzeuge. H. G. Sadgrove, Birmingham. 11. 12. 98.

Nr. 109897. Verfahren zur Prüfung der Helligkeitsverhältnisse in geschlossenen Räumen. A. Wingen, Glogau. 31. 3. 99.

Nr. 109898 Vakuumröhre mit Einrichtung zur Regelung des Vakuums. H. Wiegand, Gehlberg i. Th. 22. 7. 99.

Nr. 109960. Zeichenapparat zur Herstellung von perspektivischen Ansichten aus einem Grundriss und den dazu gehörigen Aufrissen. Ch. v. Ziegler, Genf. 5. 4. 99.

Nr. 110001. Vorrichtung zur spannungsfreien Befestigung von Saccharimeter-Quarzkeilen und Normalquarzplatten. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 27. 4. 99.

Nr. 110024. Justirvorrichtung für die Schneiden von Präzisionswaagen. F. Sartorius, Göttingen. 15. 7. 99.

74. S. 12436. Einrichtung zur Fernübertragung der Bewegung von rotirenden Theilen. Siemens & Halske, Berlin. 28. 4. 99.

87. R. 13561. Schraubenschlüssel oder Schraubenzieher, dessen Maul- bezw. Stifttheil unter beliebigem Winkel gegen den Griff eingestellt werden kann. R. Reeder, Köln a. Rh. 5. 10. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 5. **1. März.** **1900.**

Apparat zur Demonstration der Absorptionsspektra.

Von
E. J. Formánek in Prag.

Es handelt sich manchmal beim Unterrichte darum, den Studirenden eine grössere Anzahl von Absorptionsspektren verschiedener Farbstofflösungen resp. farbiger Salzlösungen vorzuzeigen. Die Auswechselung mehrerer Lösungen in Reagenzgläsern vor dem Spalte des Spektroskopes mittels eines einfachen Statives mit Klemme ist umständlich und zeitraubend, besonders wenn es sich in Ermangelung eines Projektionsapparates um subjektive Beobachtung der Absorptionsspektra handelt.

Mit Vortheil bedient man sich zum schnellen Wechseln der farbigen Lösungen eines im Folgenden beschriebenen, zweckmässig eingerichteten Apparates. An einem stabilen, mit verschiebbarer Stange versehenen Stative mit horizontaler Achse *(Fig. 1)* ist eine Scheibe aus Messing von 14 *cm* im Durchmesser angebracht, die um ihre Achse drehbar ist. An dieser Scheibe sind 24 kurze Stifte radial befestigt, welche mit Korkstöpseln verschlossene Reagenzgläser von 5 bis 7 *cm* Länge und 10 *mm* Durchmesser tragen. Diese Reagenzgläser werden mit verschiedenen farbigen und passend verdünnten Lösungen gefüllt, mit Korkstöpseln verschlossen und an die Stifte angebracht. Natürlich dürfen die Stifte die Korkstöpseln nicht ganz durchdringen, sonst würde die Lösung aus den Gläsern allmählich auslaufen. Der so eingerichtete Apparat wird nun vor den Spalt des beleuchteten Spektralapparates gestellt, und man giebt ihm durch die nöthige Verschiebung der Stange des Statives die gewünschte Lage, sodass bei der Drehung der Scheibe die Reagenzgläser dicht vor dem Spalte des Spektroskopes passiren. Dreht man nun langsam die Scheibe, so erscheinen dem Beobachter des Spektrums in kurzen Intervallen die jeweiligen Absorptionsstreifen der Lösung, sobald sich eines der Reagenzgläser vor den Spalt des beleuchteten Spektralapparates stellt.

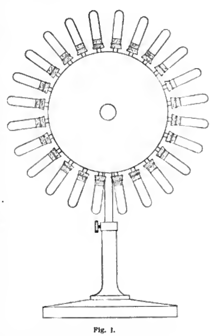


Fig. 1.

Damit die Absorptionsspektra nicht bald rechts bald links im Spektrum springen, sondern fortlaufend nach einander folgen, muss man die Reagenzgläser mit passenden Lösungen füllen. Will man Farbstofflösungen zu diesem Zwecke verwenden, so empfiehlt es sich, folgende Lösungen, welche zweckentsprechend so verdünnt werden, dass einzelne Absorptionsstreifen möglichst eng, doch deutlich sichtbar sind, zu wählen:

1. Methylenblau in Wasser.
2. Patentblau in Wasser (Meister Lucius & Brüning, Höchst).
3. Säuregrün BB extra in Wasser (Bayer & Co., Elberfeld) oder Walkgrün in Wasser (Dahl & Co., Barmen).
4. Brillantgrün in Wasser.
5. Malachitgrün in Wasser.
6. Anilinblau 2B in Amylalkohol (Aktienges. f. Anilinfabrikation, Berlin).
7. Methylviolett 6B in Amylalkohol.
8. Methylviolett 1B in Amylalkohol.
9. Neublau R kryst. in Wasser (Bayer & Co., Elberfeld).
10. Rose Magdala in Aethylalkohol (Durand, Huguenin & Co., Basel).
11. Neufuchsin O in Amylalkohol (Meister Lucius & Brüning, Höchst).
12. Rhodamin extra in Wasser (Meister Lucius & Brüning, Höchst).
13. Anthracenblau WR Teig in Aethylalkohol (Badische Anilin- und Sodafabrik).
14. Methyleosin in Amylalkohol (Aktienges. f. Anilinfabrikation, Berlin).
15. Erythrosin B in Amylalkohol (Farbwerk Mühlheim).
16. Phloxin in Aethylalkohol (Aktienges. f. Anilinfabrikation, Berlin).
17. Eosin extra in Aethylalkohol (Meister Lucius & Brüning, Höchst).
18. Violamin G in Wasser (Meister Lucius & Brüning, Höchst).
19. Bordeaux R in Wasser (Aktienges f. Anilinfabrikation, Berlin).
20. Azoeosin in Wasser oder Aethylalkohol (Bayer & Co., Elberfeld).
21. Xylidinorange in Amylalkohol (Weiler-ter-Meer, Uerdingen).
22. Uranin in Wasser (Aktienges. f. Anilinfabrikation, Berlin).
23. Benzoflavin in Aethylalkohol (Anilinfabrik Oehler, Offenbach).
24. Alkoholischer Safranauszug.

Bei Einhaltung dieser Anordnung der Farbstofflösungen folgen die Absorptionsbänder im Spektrum nach einander von links nach rechts, gleichzeitig sieht man verschiedenste Formen dieser Absorptionsspektra.

Die Scheibe kann auch für mechanischen Trieb eingerichtet werden, sodass immer ein Reagenzglas nach dem anderen auf Wunsch durch Druck vor den Spalt des Spektroskopes vorspringt.

Da einige Farbstofflösungen sich durch die Wirkung des Tageslichtes allmählich entfärben (Malachitgrün, Brillantgrün u. s. w.), empfiehlt es sich, den Apparat mit den Lösungen im Dunkeln aufzubewahren.

Anstatt der Farbstofflösungen kann man sich zur Beobachtung der Absorptionsspektren einer Glasscheibe mit an dieselbe angebrachten Farbstoffen bedienen. Zu diesem Zwecke lässt man sich eine geeignete, etwa 3 *mm* dicke Glasscheibe von Spiegelglas verfertigen *(Fig. 2)*, welche in der Mitte durchbohrt und an einer Achse drehbar angebracht ist. Diese Glasscheibe wird in 20 bis 24 radiale Felder durch Einschnitte getheilt, wie es die beigegebene Abbildung ersichtlich macht. Behufs Aufbringung des Farbstoffes auf die Glasscheibe löst man den Farbstoff in einer kleinen Menge Aethylalkohol und setzt die Farbstofflösung zu einer alkoholischen Schellacklösung zu. Mit dieser Mischung wird nun ein Feld der Glasscheibe, welche vorher mit Aethylalkohol abgewaschen wurde, mittels eines Haarpinsels angestrichen. Nach dem Eintrocknen der Schicht wird probeweise spektroskopisch festgestellt, ob dieser Anstrich ein hinreichend deutliches Absorptionsspektrum des betreffenden Farbstoffes zeigt, anderenfalls wird das Anstreichen wiederholt. Derart verfährt man auch mit den anderen Farbstofflösungen. Um tadellose und schöne Absorptionsspektra zu erzielen, muss man die Schellacklösung mit dem Farbstoffe gleichmässig auf das Glas bringen und dafür Sorge tragen,

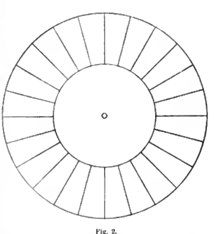


Fig. 2.

dass sich dabei keine Luftblasen bilden, welche sonst das Absorptionsspektrum stören würden. Diese Anstriche geben, wie ich festgestellt habe, dieselben Absorptionsstreifen wie die Lösungen der Farbstoffe, obwohl wie bekannt, die Farbstoffe sonst im festen Zustande sich verschieden von den Lösungen verhalten. Die Lage der Farbstoffmolekule ist bei diesem Anstriche offenbar dieselbe wie die der Farbstofflösung und daher auch der Charakter der Absorptionsstufen übereinstimmend[1]). Die so verfertigte Scheibe wird an die horizontale Achse des Statives gebracht und bei dem Versuche vor den Spalt des Spektroskopes in gewünschter Lage gestellt. Will man sich die Mühe nehmen, zwei solche Glasscheiben mit verschiedenen Farbstoffen zu verfertigen, so kann man durch passende Stellung der Scheiben hinter einander verschiedene Kombinationen der Farbstoffe bequem demonstriren. Es empfiehlt sich, auch diese Scheiben im Dunkeln aufzubewahren.

Personen-Nachrichten.

Ernannt wurden: Dr. **K. Strecker** zum Professor an der techn. Hochschule zu Charlottenburg; Ehrendoktor und Dozent **W. Louguinine** in Moskau zum Professor der Chemie und Physik an der dortigen Universität und Ehrenmitglied der *Société de Physique et d'Histoire naturelle* in Genf.

Prof. **W. Harkness**, bisher astronomischer Direktor des *U. S. Naval Observatory*, Washington D. C., hat seine Stellung aufgegeben; Prof. **S. J. Brown** ist zu seinem Nachfolger ernannt worden.

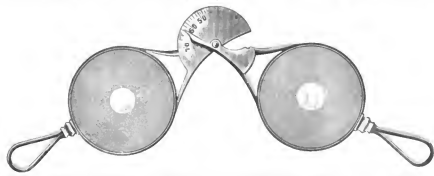
Berufen wurde: Prof **Pellat** auf den neu errichteten Lehrstuhl für Physik an der Sorbonne zu Paris.

Verstorben ist Geh. Rath Prof. Dr. **C. F. Rammelsberg**, hervorragender Chemiker (Mineralchemie) in Gr. Lichterfelde, 86 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Ein neues Pupillometer
der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt (vorm. Emil Busch).
D. R. G. M. Nr. 127 130.

Das Instrument dient zur Ermittelung des Abstandes der Pupillen von einander. Es besteht, wie aus der Abbildung ersichtlich, aus zwei mattirten Scheiben mit je einer Durchsicht, eingerahmt in eine Nickelfassung, die in der Mitte ein Scharnier zum Verstellen und eine Skale mit Zeiger hat.



Behufs Ermittelung der Augenweite hält man der zu untersuchenden Person das Pupillometer dicht vor die Augen, lässt sie geradeaus sehen und stellt dann die beiden Scheiben so, dass die Durchsichten genau vor ihre Pupillen zu stehen kommen. Ist dies der Fall, so ist auch die richtige Augenweite gefunden, die man sogleich an der Skale ablesen kann.

Die ganze Untersuchung ist somit sehr einfach, sie nimmt nur wenig Zeit in An-

[1]) Schon Stenger (*Wied. Ann.* **33**. *S. 583. 1888*) hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich das Absorptionsspektrum der Lösungen nicht ändert, wenn man sie mit Gelatine, Stärke, Gummi arabicum versetzt und dann erstarren lässt.

spruch, genirt den Patienten durchaus nicht und ist dabei vor Allem unbedingt zuverlässig.

Wenngleich es schon verschiedene, mehr oder minder gute Instrumente zum Ermitteln der Pupillendistanz giebt, so kann doch das Instrument, durch dessen Gebrauch viel Zeit und Mühe erspart wird, angelegentlichst empfohlen werden.

Das Verzinnen von Kupfer und seinen Legirungen mittels Streuzinns.

Von R. Schwirkus in Charlottenburg.

Ein sauberes, sehr bequemes, in Mechanikerkreisen verhältnissmässig wenig bekanntes Mittel zum Verzinnen von Kupfer und seinen Legirungen ist das Streuzinn. Man bedarf zu seiner Bereitung eines derben und dichten Leinwandstückes, das in Serviettengrösse und mehrfachen Lagen anzuwenden ist, sowie eines mittleren Holzhammers. Das Zinn, das recht rein sein muss, wird in einem Eisenlöffel geschmolzen, gut abgeschäumt und ohne Unterbrechung mittels eines Eisenstabes solange umgerührt, bis es zur dickbreiigen Konsistenz erstarrt ist. Alsdann schüttet man es rasch in die Mitte der bereitgelegten Leinwand, nimmt ohne Zeitverlust ihre vier Ecken zusammen und bearbeitet den so gebildeten Beutel unter schnell aufeinander folgenden Schlägen und fortwährendem Umschütteln, dabei auch reibende Bewegungen ausführend, mit dem Holzhammer solange, bis man fühlt, dass keine Zertheilung des Zinns mehr stattfindet. Nach dem Erkalten wird das nunmehr in Sandform übergeführte Metall gesiebt, wobei sowohl der Staub als auch die gröberen Theile zu entfernen sind. Dieser Rückstand kann unter Zusatz von etwas Löthwasser wieder eingeschmolzen werden.

Die zu verzinnenden Theile müssen fettfrei und metallrein sein; sie werden in ihrer ganzen Ausdehnung mit Löthwasser bestrichen, dann wird das Zinn so darüber gestreut, dass die ganze Fläche gleichmässig damit bedeckt ist; ein untergelegtes Stück Papier nimmt dabei den Ueberschuss auf; es ist nur so viel Zinn nöthig, wie durch das Löthwasser festgehalten wird. Dann legt man den Gegenstand auf ein weitmaschiges Drahtnetz oder einen Dreifuss und erwärmt ihn von einem Ende aus, grosse Stücke oder Bleche zweckmässig über schwachem Holzkohlenfeuer. Sobald die Schmelztemperatur des Zinnes erreicht ist, schmelzen die kleinen Partikelchen, vereinigen sich sofort und verbreiten sich dabei in gleichmässiger Schicht über die ganze Oberfläche, gleichviel wie gross dieselbe ist oder welche Form sie besitzt. Man hat nur nöthig, die Erwärmung so zu leiten, dass das Fliessen des Zinnes gleichmässig vor sich geht. Man legt den Gegenstand zweckmässig etwas geneigt, damit das fliessende Metall gleich von Anfang an dem tiefsten Punkt zustrebt, von dem dann der Ueberschuss abtropft. Es ist jedoch zu vermeiden, dass bereits fliessendes Zinn zu lange erwärmt wird, da die Verzinnung dann an diesen Stellen durch Oxydation fleckig und unschön ausfällt. Sollten einzelne Stellen unverzinnt bleiben, was bei guter Vorbereitung niemals auftritt, so hat man nur nöthig, etwas Löthwasser darauf zu tupfen, wodurch das Zinn auch diese Stellen überzieht; sollten diese indessen gross sein, so muss durch Verreiben mittels eines Wergbausches nachgeholfen werden. Nach erfolgter Verzinnung lässt man abtropfen, wäscht nach dem Erkalten den Gegenstand mit kaltem Wasser und reibt ihn blank.

Reines Zinn giebt eine weisse Verzinnung, Löthzinn dagegen eine solche mit bläulichem Ton und den bekannten Blumen.

Das Verzinnen von Eisenblech und Gusseisen.

Metallarbeiter 26. S. 18. 1900.

Das Verzinnen hat ebenso wie das Verzinken den Zweck, die Oberfläche des Eisens vor Rost zu schützen oder das verzinnte Material zur weiteren Bearbeitung geeignet zu machen. Das einzuschlagende Verfahren richtet sich nach Art und Form des zu verzinnenden Gegenstandes.

Hohlgefässe aus Eisenblech werden zunächst geglüht, um alle an der Oberfläche haftenden Fetttheile zu entfernen, dann in einem ziemlich starken Schwefelsäurebade (1 Thl. Säure auf 10 bis 15 Thl. Wasser) gebeizt, darauf zur gründlichen Beseitigung des Glühspans mit Sand gescheuert und alsdann mit kaltem und schliesslich mit heissem Wasser gut gespült. Hierauf wird das Gefäss sofort in das unter einer Decke von Chlorzink auf etwa 260° erwärmte, aus ordinärem Zinn bestehende Bad versenkt, in welchem es 5 bis 10 Minuten bleibt. Nach dem Herausheben wird das überschüssige Zinn durch Ausgiessen und Abbürsten entfernt und das Gefäss in ein zweites Bad aus reinem Zinn gebracht. Nachdem das Eintauchen in dieses Bad noch einmal wiederholt worden ist, wird der Zinnüberschuss durch Abtropfenlassen entfernt und der Gegenstand nach dem Erkalten blank gerieben.

Kleinere Theile und Schmiedestücke verzinnt man am besten gleichfalls im Bade.

Bleche, die nur an der Naht verzinnt werden sollen, etwa des Zusammenlöthens halber, bereitet man ebenso vor; dann wird man jedoch das Zinn, und zwar Löthzinn am bequemsten unter Beigabe von Chlorzinklösung, welche reichlich Salmiak gelöst enthält, mit dem Kolben aufbringen, wobei die Verzinnung auf der Ober- und Unterseite gleichzeitig ausgeführt werden muss, da sonst die unbetroffene Nahtseite durch die Hitze oxydirt.

Für das Verzinnen des *Gusseisens* muss dessen Oberfläche entweder blank bearbeitet sein, oder es wird durch Glühen unter Luftzutritt weich gemacht und dann gebeizt, gespült, mit Sand gescheuert, nochmals gebeizt, gescheuert und gespült und nach dem Abtrocknen verzinnt. Vor dem Verzinnen wird das Gusseisen jedoch soweit erwärmt, dass Zinn auf seiner Oberfläche schmilzt. Es ist hierbei besonders darauf zu achten, dass die Erwärmung nicht bis zum Erscheinen der Anlauffarben getrieben wird, da in diesem Fall die Verzinnung misslingen würde. Dann genügt auch das einfache Abbeizen der neugebildeten Oxydhaut nicht mehr, sondern der Gegenstand muss wieder gescheuert werden. Die richtige Temperatur des Gusseisens ist für eine gute Verzinnung die Hauptsache, da andernfalls das aufgebrachte Zinn entweder bald erstarrt oder oxydirt bezw. verbrennt. Das Verzinnen selbst geschieht dadurch, dass man das Zinn in flüssigem Zustande unter gleichzeitiger Beigabe des vorher erwähnten Desoxydationsmittels auf die Oberfläche des Eisens bringt und mittels eines Wergbausches gleichmässig vertheilt, wobei man jedoch bereits verzinnte Stellen nicht ein zweites Mal überfahren darf. Nach Entfernung des Zinnüberschusses durch eine steife Bürste wird der Gegenstand, innen verzinnte Hohlgefässe mit der Oeffnung nach unten, schnell in Wasser abgekühlt. *S.*

Blauer Ueberzug für Stahl.

Zentralanz. f. Metall-Ind. 1899. S. 16.

Zur Nachahmung der Anlassfarbe des Stahls wird folgende Anweisung empfohlen. Man löst 5 Thl. weissen Schellack in 5 Thl. Alkohol und 1 Thl. Borax in 4 Thl. Wasser. Die Boraxlösung wird zum Kochen gebracht und während des Siedens unter beständigem Umrühren die Schellacklösung hinzugefügt. Alsdann setzt man unter weiterem Umrühren soviel Methylenblau zu, bis eine Streichprobe den gewünschten Farbenton ergiebt.

Bevor der Ueberzug auf den Stahl aufgetragen wird, muss dessen Oberfläche mit feinem Schmirgel abgerieben werden. Das Auftragen geschieht mittels eines weichen Lappens. *S.*

Vereinfachter Bunsenbrenner nach Allihn.

Polytechn. Zentralbl. 61. S. 67. 1900 nach *Chem.-Ztg.*

Bei diesem gesetzlich geschützten Brenner ist der Schlauchansatz direkt mit dem Brennerrohr fest verbunden. Das letztere ist unten ganz offen, die seitlichen Oeffnungen für die Luftzuführungen fehlen, ebenso fehlt das sog. Piston, die Gasausströmungsspitze. Der eigentliche Brenner gleicht daher einem einfachen T-Stück. Im Innern des Schlauchansatzes ist ein nach oben gerichtetes, feines Loch durch die Wand des Brennerrohres gebohrt, durch welches das Gas hineinströmt, um sich dort mit der von unten kommenden Luft zu vermischen.

Während die Brenner alter Konstruktion häufig genug durch Verstopfung der Gasausströmungsspitze ausser Funktion gesetzt werden, ist dieser Uebelstand bei dem Allihn'schen Brenner ausgeschlossen, da in das Brennerrohr hineingerathene flüssige oder feste Stoffe durch die untere Oeffnung des letzteren einfach hindurch fallen, wobei die seitlich liegende Gasausströmungsöffnung unberührt bleibt. Sollte indessen doch eine Verstopfung derselben eintreten, so lässt sich die Reinigung mit leichter Mühe unter Zuhülfenahme einer Nadel schnell bewerkstelligen.

Die neuen Brenner werden von der Firma Warmbrunn, Quilitz & Co. in Berlin angefertigt und gewöhnlich ohne Fuss zum Einschrauben in Stative geliefert, können aber auf Wunsch auch mit Fuss versehen werden. *S.*

Blitzableiter-Kursus

der Elektrotechnischen Lehr- und Untersuchungsanstalt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M.

Die Elektrotechnische Lehranstalt des Physikalischen Vereins veranstaltet auch in diesem Jahre einen selbständigen einwöchentlichen Kursus über Anlage und Prüfung von Blitzableitern.

Der Zweck dieses Kursus besteht darin, Mechaniker u. s. w., welche sich mit der Herstellung von Blitzableitern beschäftigen, in gemeinverständlicher Weise mit den wissenschaftlichen und technischen Grundsätzen bekannt zu machen, welche zur sachgemässen Herstellung dauernd zuverlässiger Blitzableiter und zur sicheren Prüfung der Zuverlässigkeit derselben unbedingt erforderlich sind. Die Kenntniss dieser Grundsätze ist um so wichtiger, als die Blitzableiter-Technik wohl in nicht allzu

ferner Zeit der öffentlichen Kontrole unterstellt werden wird.

Um nicht nur den Schülern der Lehranstalt, sondern in erster Linie auch selbständigen Gewerbetreibenden sowie auch den Beamten der Baupolizei die Betheiligung an dem Unterrichtskursus zu ermöglichen, ist die Dauer des Kursus in jedem Frühjahr auf die Zeit von 6 Tagen festgesetzt, sodass es den Interessenten ohne zu grosses Zeitopfer ermöglicht wird, an demselben Theil zu nehmen.

Der Kursus 1900 findet in der Woche vom 12. bis 17. März und ev. vom 19. bis 24. März im Institut des Physikalischen Vereins, Stiftstrasse 32, statt. Die Unterrichtsstunden sind Vormittags von 10 bis 12 und Nachmittags von 3 bis 5 Uhr.

Der Kursus beginnt mit Vorträgen über die theoretischen Grundsätze und schliesst mit praktischen Uebungen in Bezug auf Konstruktion, Projektirung und Ausführung von Neuanlagen und Untersuchung und Prüfung bestehender Einrichtungen.

Der Unterricht wird ertheilt von dem als Autorität auf dem Gebiete der Blitzableiter-Technik bekannten Physiker Herrn Dr. Nippoldt. Die Vorträge werden in gemeinverständlichster Form gehalten, sodass zu deren Verständniss keine wissenschaftlichen Vorkenntnisse erforderlich sind.

Zur Sicherung eines guten Erfolges dieses Unterrichtes wird für jeden Kursus nur eine beschränkte Anzahl von Theilnehmern angenommen; ev. findet bei zahlreicher Betheiligung ein zweiter Kursus in der auf den ersten folgenden Woche statt.

Das Honorar für den Unterricht beträgt 30 *M.* und ist bei Beginn des Kursus zu entrichten.

Anmeldungen sind möglichst frühzeitig an den Leiter der Elektrotechnischen Lehranstalt des Physikalischen Vereins, Herrn Dr. C. Déguisne, Frankfurt a. M., Stiftstr. 32, zu richten.

72. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen 1900.

Die Einladung zur *Abtheilung für Instrumentenkunde* auf der vom 17. bis 22. September in Aachen stattfindenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte liegt jetzt vor.

Den Vorstand der Abtheilung bilden die Herren Pollxa, Kgl. Telegraphendirektor u. Dozent an der technischen Hochschule, (Theaterplatz 10/12) als Einführender und A. Lindenborg, Ober-Telegraphen-Sekretär, (Hubertusstrasse 9) als Schriftführer. Da den allgemeinen Einladungen, die anfangs Juni zur Versendung gelangen, bereits ein vorläufiges Programm der Versammlung beigefügt werden soll, so sind Vorträge und Demonstrationen spätestens bis Ende April bei dem Vorstande anzumelden.

Es liegt in der Absicht der Geschäftsführung, dem in den letzten Versammlungen hervorgetretenen Wunsche auf Beschränkung der Zahl der Abtheilungen dadurch gerecht zu werden, dass versucht werden wird, thunlichst einzelne Abtheilungen zu gemeinsamen Sitzungen zu vereinigen. Wünsche nach dieser Richtung nimmt gleichfalls der Vorstand entgegen.

Die Firma **Julius Rodenstock** in München hat zu Regen im Bayrischen Wald eine Filialwerkstatt errichtet.

Glastechnisches.

Automatische Bürette.

Von H. Droop Richmond.

Chem. Zentralbl. (5) 4. S. 514. 1899 nach *The Analyst 24. S. 98.*

Die Bürette ist an ihrem oberen Ende in ein feines Ueberlaufrohr ausgezogen, über das ein pfeifenkopfähnlicher Aufsatz gesetzt ist, der durch ein an seinem unteren Theil angeschmolzenes, schräg nach oben gehendes Rohr mit der Vorrathsflasche in Verbindung steht. Die letztere füllt die Bürette von unten her. Ein Hahn mit doppelter Bohrung stellt hier die dazu nöthige Kommunikation her und ermöglicht andererseits das Abfliessen des Büretteninhalts. Der Vortheil dieser Anordnung ist ersichtlich. Man braucht bei der Bedienung der Bürette keinerlei Einstellung vorzunehmen, sondern lässt sie sich ruhig jedesmal bis zum Ueberlaufen füllen. Die übergeflossene Flüssigkeit wird beim nächsten Hub sofort in das Vorrathsgefäss zurückgesaugt. Uebrigens kann, falls der erwähnte Aufsatz vorhanden ist, jede Bürette durch ein mittels eines durchbohrten Korkes eingesetztes Röhrchen zu einer automatischen Bürette von der beschriebenen Art gemacht werden. —*y*—

Automatische Büretten.

Von A. W. Stokes.

Chem. Centralbl. (5) 4. S. 514. 1899 nach *The Analyst 24. S. 98.*

Der Bürettenkörper läuft an beiden Enden in konisch geschliffene Glasstücke aus, mit denen er um seine Längsachse drehbar in zwei Hahntuben des Röhrenwerks der Vorrichtung eingepasst ist. Dies letztere besteht aus zwei geeignet gebogenen Röhren, die beide zu der hochstehenden Vorrathsflasche führen, während die freien Enden den Büretteninhalt abfliessen lassen. Die konischen Glasstücke sind nach

derselben Seite hin von einem rechtwinkligen Kanalsystem durchsetzt, dessen einer Schenkel mit dem Büretteninnern kommunizirt, dessen anderer Schenkel nach aussen mündet und bei geeigneter Stellung die Bürette mit dem einen oder anderen Theil des Röhrenwerkes in Verbindung setzt. Man kann also durch einfache Rechts- und Linksdrehung des Bürettenkörpers, der zu diesem Zwecke in einem seitlichen Ansatz eine Handhabe bietet, die Bürette mit der Vorrathsflasche verbinden und füllen und andererseits entleeren.

Bei einer zweiten Konstruktion desselben Verfassers ist auf die Bürette mittels eines Glasstopfens ein Kapillarrohr aufgesetzt, in dem die Flüssigkeit beim Einlaufen immer nur bis zum Niveau der Vorrathsflasche steigt. Ein Röhrenwerk mit Dreiweghahn verbindet zwei derartig eingerichtete Büretten so, dass abwechselnd die eine derselben aus der Vorrathsflasche sich füllt, während gleichzeitig die andere entleert wird. *—y—*

Zuschrift an die Redaktion

betr. Haak'sche Skalenbefestigung.

In der *Deutschen Mechaniker-Zeitung 1900. S. 28* befindet sich ein Aufsatz von Herrn E. Reimerdes über eine *„von Herrn A. Haak konstruirte Skalenbefestigung“*, deren wesentlicher Theil darin besteht, dass der von mir seit 24 Jahren eingeführte gabelförmige Halter durch Spiralfederdruck vorgeschoben wird und auf diese Weise die Skale auf das untere Stützlager drückt und in unveränderlicher Lage erhält. Die Konstruktion ist gut, aber leider muss ich Herrn Haak die Priorität bestreiten, denn seit *über 20 Jahren* habe ich diese Konstruktion, bei welcher ein gegabelter zylindrischer Bolzen durch eine Metallspirale auf die Skale gedrückt wird (und das ist doch das Wesentliche der Haak'schen Konstruktion), bereits bei manchen meiner Thermometerarten eingeführt, so z. B. bei den Maximum- und Minimumthermometern, welche seit 10 Jahren in der Phys.-Techn. Reichsanstalt geprüft werden. Bei diesen Thermometern besteht der Gabelbolzen aus Hartgummi, in welchen die Metallspirale eingelegt ist; aber auch in Glasausführung ist diese Form schon oft hergestellt.

Steglitz / Berlin, den 18. Februar 1900.

R. Fuess.

Filtrirvorrichtung.

Von Otto N. Witt.

Chem. Zentralbl. (5) 5. S. 2. 1900 nach *Chem. Industrie 22. S. 509.*

Will man eine Flüssigkeit möglichst schnell filtriren, so bedient man sich bekanntlich der Wasserstrahlpumpe, welche mit dem Auffangegefässe für das Filtrat verbunden werden muss. Da nicht jedes Gefäss, das zum Auffangen zweckdienlich erscheint, auch auf eine derartige Verbindung eingerichtet ist, man denke an dünnwandige Glaskolben, Kristallisirschalen, Bechergläser, so kommt der Verfasser dem Chemiker mit dem folgenden einfachen Apparate zu Hülfe, der übrigens in der Filtrirglocke von Burgemeister bereit einen Vorgänger hat. Der Apparat besteht aus einem dickwandigen zylindrischen Gefäss, das mit einem seitlichen Ansatzrohr versehen ist, an das der zur Saugpumpe führende Schlauch befestigt wird. Das Gefäss besitzt ferner einen halbkugeligen Deckel, der luftdicht schliessend auf seinen Rand passt und oben eine Tubulatur mit eingeschliffenem Trichter hat. Nachdem der Zylinder zunächst in leerem Zustande mit der Pumpe verbunden und in dem Trichter das dem Zwecke entsprechende Filter angebracht ist, wird der Rezipient für das Filtrat in das Gefäss eingesetzt, das letztere geschlossen und die Filtrirung in der gewohnten Weise vorgenommen. Diese Anordnung leistet z. B. gute Dienste, wenn es sich darum handelt, heisse Flüssigkeiten, die beim Erkalten leicht Kristalle ausscheiden, rasch von einem Niederschlag abzufiltriren, um sie späterhin wieder zu erhitzen und durch langsames Erkaltenlassen schöne Kristalle aus ihnen zu gewinnen. Der Zylinder muss natürlich, um beim Gebrauch seine Zertrümmerung durch den äusseren Luftdruck möglichst auszuschliessen, bei seiner Herstellung gut gekühlt werden. *—y—*

Apparat zur schnellen Bestimmung des spezifischen Gewichts von Kautschuk und verwandten Stoffen.

Von S. V. Minikes.

Chem. Zentralbl. (5) 4. S. 578. 1899.

Der Apparat beruht auf dem in ähnlicher Weise oft benutzten Prinzip, eine Flüssigkeit herzustellen, in der ein Stückchen der zu untersuchenden Substanz schwebt, die also mit der letzteren das gleiche spezifische Gewicht hat. Dieses wird dann auf irgend einem Wege gemessen. In unserem Falle ist die zu verwendende Flüssigkeit Chlorzinklösung und zur Aufnahme derselben und des Gummipröbchens sowie zur Messung dient ein gradnirtes Standgefäss, dessen Theilung auf der mir vorliegenden Figur leider nicht vollkommen deutlich zu erkennen war. Es scheint sich bei derselben um eine Skale zu handeln, die links die Zahlenwerthe der Dichten von Chlorzinklösungen von 2,00 bis 1,45, rechts dieselben von 1,50 abwärts zeigt, links in Intervallen von

halben Einheiten der ersten Dezimale, rechts, so scheint es, in unregelmässigen, durch empirische Probe gegebenen Intervallen. Ist das spezifische Gewicht eines Gummis grösser als 1,45, so wird das Messrohr zunächst mit Chlorzinklösung von der Dichte 2,0 genau bis zur Marke 2,0 gefüllt, wobei ein Bespritzen der inneren Rohrwandung zu vermeiden ist, alsdann ein mit den Fingern gut befeuchtetes Stückchen des Gummis von nicht mehr als 4 *mm* Durchmesser eingeführt und nunmehr unter vorsichtigem, ein starkes Schütteln des Gefässes ausschliessendem Umrühren aus einer Pipette solange Wasser hinzugetropft, bis das Gummistückchen zum Schweben kommt. Der links an der Skale abgelesene Flüssigkeitsstand giebt dann unmittelbar das spezifische Gewicht des Gummis an. Liegt dagegen die Dichte der zu untersuchenden Substanz zwischen 1,0 und 1,50, so liest man an der rechten Seite der Skale ab, nachdem man umgekehrt zunächst Wasser bis zur rechten Marke 1,0 eingefüllt und darauf aus einer zweiten Pipette Chlorzinklösung bis zum Schweben des Gummistückchens hinzugegeben hat.

Für technische Zwecke, die keine grosse Genauigkeit erfordern, ist der Apparat gewiss recht brauchbar. Die durch die Doppelnatur der Skale bedingte geringe Ausdehnung des Messraumes wird in der That ein schnelles und bequemes Arbeiten ermöglichen. Doch liesse sich, falls ich die Figur richtig gedeutet habe, dieser Vorzug in Ansehung einer leichten Ablesung noch erhöhen, wenn an Stelle der Doppelskale zwei von einander unabhängige Theilungen an verschiedene Seiten des Messrohres gesetzt würden, da die zahlenmässigen Beziehungen beider Skalen schwerlich einfacher Natur sind.

Die beiden nöthigen Pipetten werden dem Apparate beigegeben. *—y—.*

Bürettengestell für Fabriklaboratorien.

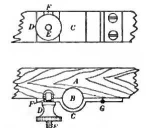
Von C. Sordes Ellis.

Chem. News 81. S. 29. 1900.

Das in der Figur zum Theil abgebildete Bürettengestell ist zur gleichzeitigen Anbringung einer grösseren Reihe von Büretten bestimmt.

Zwei 1,7 *m* lange Holzleisten *A* sind durch mehrere Querleisten, die in etwa 0,5 *m* Entfernung von einander angebracht sind, mit einander verbunden. Das Ganze ist wiederum durch diese Querleisten mit 2 an der Wand angebrachten Brettern in fester Verbindung.

Auf die Leiste *A* ist dann eine Anzahl von messingnen Bürettenhaltern aufgeschraubt. Dieselben stellen ein um *G* bewegliches Charnier dar, welches bei *C* eine der Bürette *B* entsprechende Ausbuchtung zeigt und einen Schlitz *F* hat. Durch diesen Schlitz gleitet beim Schliessen des Halters die um einen Bolzen drehbare Schraube *E*, und man kann durch Festdrehen der Schraubenmutter *D* den Halter leicht schliessen.



Die Füllung der Büretten geschieht aus Vorrathsflaschen welche auf einem Brett stehen, und zwar mit Hülfe der als Zweiweghähne konstruirten Bürettenhähne. *Fk.*

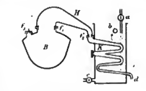
Zur Wasserdestillation.

Von W. Marek.

Journ. f. prakt. Chem. 60. S. 582. 1899.

Um grössere Mengen besonders reinen Wassers herzustellen, welches zwar noch nicht den subtilsten Anforderungen entsprechen, aber immerhin reiner sein soll als das auf gewöhnliche Weise destillirte Wasser, verfährt der Verfasser folgendermaassen.

Er benutzt zur Destillation eine gewöhnliche kupferne Blase *B*, die gut verzinnt ist und einen zinnernen Helm *H* und ebensolche Kühlschlange *K* trägt, und wendet für die Verbindungsflansche f_1 f_2 und den Einguss f_3 keinerlei Dichtung an, um jede Verunreinigung des Destillates durch organische und unorganische Substanzen des Dichtungsmaterials auszuschliessen.



Die Reinigung des Apparates geschieht ferner nie durch mechanische Mittel, sondern lediglich durch Ausspülen mit Wasser.

Soll destillirt werden, so wird zunächst das Kühlwasser bei *c* angelassen, die Blase bis zu drei Vierteln mit Wasser gefüllt und nach dem Anfeuern etwa 5 Minuten lang durch den

Apparat Dampf geblasen, der bei *d* ausströmt. Dadurch werden in Helm und Kühlschlange alle organischen Keime getödtet und Staub und in Wasser lösliche Theile weggewaschen. Dann lässt man nach Schliessen von *c* das Kühlwasser bei *a* in das Kühlgefäss eintreten und fügt bei f_2 eine kleine Menge übermanganuaures Kali — etwa 10 *mg* pro Liter Wasser — dem siedenden Wasser zu. Der nun übergehende erste Theil des Destillates enthält noch Ammoniaksalze und Kohlensäure und wird als Vorlauf getrennt aufgefangen. Das dann folgende Hauptprodukt wird bei schwachem Feuer destillirt und in Flaschen aus hartem, weissem Glase mit eingeschliffenen Stöpseln aufgefangen.

Die Flaschen werden zweckmässig gross gewählt, etwa 20 Liter, damit das Verhältniss der Wassermasse zur Glasoberfläche recht gross ausfällt

Vor dem Gebrauch werden die Flaschen mit konzentrirter Salpetersäure ausgeschwenkt und mit Brunnenwasser gefüllt, sodass eine etwa 1-prozentige Salpetersäure entsteht, die einen Tag in den Flaschen gelassen wird. Zuletzt werden sie mit dem Vorlauf des Destillates ausgespült. *Fk.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

21. Nr. 127 807. Zweitheilige Glühlampe mit auf einander geschliffenen Flanschen. P. Kopp, Darmstadt. 6. 12. 99.

Nr. 128 466. Röhrenartige elektrische Glühlampe mit seitlicher Stromzuführung. C. Bamberg, Friedenau. 8. 1. 00.

30. Nr. 127 625. Ueber einer Flaschenmündung zu befestigendes, durch eine Klappe verschliessbares, als Abmessvorrichtung dienendes Rohr. H. Brunnengräber, Rostock i. M. 4. 12. 99.

Nr. 127 654. Mit einem Flüssigkeitsbehälter verbundene, mit diesem kommunizirende Spritze für medizinische u. dgl. Zwecke. J. Steinbacher, Düsseldorf. 9. 6. 99.

Nr. 127 680. Als Arzneibehälter dienende Kugel mit zwei olivenförmig auslaufenden Rohren einerseits und weitbalsigem Rohr andererseits zum trocknen Inhaliren für Nase und Mund. H. Wreszinski, Berlin. 25. 11. 99.

Nr. 128 470. Spritzen, deren Kolben aus Porzellan, Steingut oder ähnlichem, keramischen Material besteht. W. Uebe, Zerbst. 9. 1. 00.

Nr. 128 838. Stethoskop mit Perkussionshammer, Plessimeter und Thermometer. F. Franke, Heide i. Holstein. 7. 10. 99.

Nr. 129 295. Mit abnehmbarem Schutzmantel versehene Injektionsspritze für erwärmte antiseptische Fettsubstanzen. M. Nowack, Oldenburg. 16. 1. 00.

42. Nr. 127 629. Tropfvorrichtung für Laboratorien-Eindampf- und -Trockenapparate, bestehend aus einer auf den zu erhitzenden Boden mündenden Tropfröhre. F. Hugershoff, Leipzig 6. 12. 99.

Nr. 127 772. Oelprüfapparat mit längs einer Strebe des Gestelles verschiebbarem Kochapparat und Thermometer. F. Binder, Wien. 19. 12. 99.

Nr. 128 493. Aus Messzylinder, Giesshähnchen, Schüttelzylinder, Vollpipette, Tropfglas, Glasstäbchen, kleinem Trichter und Karton mit Lakmuspapier bestehende Vorrichtung zur Bestimmung des Säuregehaltes in Gerbbrühen. F. Mollenkopf, Stuttgart. 11. 12. 99.

Nr. 129 041. Durch seine veränderliche Füllung den Regelungshahn umsteuerndes Nebengefäss zum Sammelgefäss für das aus der Quecksilber-Luftpumpe zurückfliessende Quecksilber mit biegsamen Verbindungen zwischen beiden Gefässen. W. Niehls, Berlin. 1. 12. 99.

64. Nr. 128 708. Trinkgefäss mit daran befestigtem Thermometer zur Messung der Temperatur des Inhaltes. E. Hörning, Berlin. 15. 1. 00.

Nr. 129 171. Säureheber, welcher durch einen an ein Zweigrohr angeschlossenen Gummiball mit Hülfe eines Rückschlagventiles zur Wirkung gebracht wird. Gebr. Körner & Mahlow, Frankenthal, Pfalz. 24. 1. 00.

Nr. 129 205. Abfüllvorrichtung kohlensaurer Flüssigkeiten mit am Ausflussende der Rohre angeordnetem automatischen Kegel- oder Kugelverschluss in einem beweglichen, mit Bohrung und Luftableitungsrillen versehenen Knopf. H. Spriegel, Berlin. 10. 1. 00.

Bücherschau.

Glas-Industrie-Kalender. Hrsg. von Dr. E. Tscheuschner. 4. Jahrg. 1900. 12°. VII S., Notizkalender, 188 u. 63 S. Leipzig, Schulze & Co. Geb. in Leinw. 3,00 *M.*

Buch der Erfindungen, Gewerbe u. Industrien. Gesammtdarstellg. aller Gebiete der gewerbl. u. industriellen Arbeit, sowie v. Weltverkehr u. Weltwirthschaft. 9. Aufl. 6. Bd. Die Bearbeitg. der Metalle. Mit 1617 Textabbildgn. sowie 6 Beilagen. Lex.-8°. VIII, 725 S. Leipzig, O. Spamer. 8,00 *M.*; geb. in Halbfrz. 10,00 *M.*

Anleitung, Praktische, zur Anlage v. Blitzableitern. 4. Aufl. gr. 8°. 45 S. m. 26 Fig. Leipzig, O. Leiner. 0,60 *M.*

R. Müller, Leitfaden f. d. Vorlesungen üb. Geometrie an der herzogl. technischen Hochschule zu Braunschweig. gr.-8° VII, 88 S. m. Fig. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. 2,50 *M.*

M. Schiemann, Bau u. Betrieb elektr. Bahnen. II. Bd. gr.-8°. VII, 295 S. m. 189 Fig. u. statist. Tab. Leipzig, O. Leiner. 18,00 *M.*; geb. in Leinw. 19,50 *M.*

L. Graetz, Die Elektrizität u. ihre Anwendung. 8. Aufl. gr.-8°. XIV, 590 S. mit 483 Fig. Stuttgart, H. Engelkorn. 7,00 *M.*; geb. 8,00 *M.*

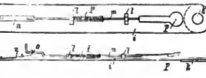
B. Wiesengrund, Die Elektrizität. 4. Aufl., theilweise bearb. v. Prof. Dr. Russner. gr.-8°. 80 S. m. 54 Fig. Frankfurt a. M., H. Bechhold. 1,00 *M.*

G. Pizzighelli, Anleitung z. Photographie. 10. Aufl. gr.-8°. VIII, 379 S. m. 186 Fig. u. 12 Taf. Halle, W. Knapp. 3,50 *M.*; geb. 4,00 *M.*

Patentschau.

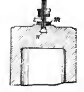
Vorrichtung zum Aufsuchen und Markiren derjenigen Punkte, in denen die Oberfläche eines mit Röntgenstrahlen durchleuchteten Körpers von den durch einen bestimmten Punkt im Innern des Körpers gehenden Strahlen getroffen wird. „Voltohm", Elektrizitäts-Gesellschaft, A.-G. in München. 8. 4. 1898. Nr. 104 024. Kl. 42.

Die Vorrichtung besteht aus einem flachen Stab *i*, welcher an dem einen Ende eine runde Ausbohrung *k* besitzt. Auf diesem Stab ist in Lagern *l* verschiebbar eine Stange *m* angeordnet, welche an dem unteren Ende durch eine Arretirungsvorrichtung, z. B. Schnappfedern und einen Einschnitt *o* in der Stange *m*, in zurückgezogener Stellung gehalten werden kann. Das vordere Ende der Stange *m* ist federnd und trägt den Markirstift *p*. Eine Spiralfeder *q* trachtet, die Stange *m* vorzuschieben, sodass der Markirstift in die Mitte der Ausbohrung *k* zu stehen kommt.



Zum Gebrauche wird diese Vorrichtung auf dem zu durchleuchtenden Körper so lange verschoben, bis das Bild des Fremdkörpers auf dem Schirm in der Mitte des Bildes der Ausbohrung *k* erscheint, worauf durch einen Druck auf die Schnappfeder *n* die Stange *m* ausgelöst wird und der Markirstift *p* die Mitte der Ausbohrung *k* auf dem zu durchleuchtenden Körper markirt.

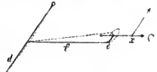
Befestigung für Polklemmen u. dgl. an Kohlen für physikalische und technische Zwecke. G. Rotschky in Suhl i. Th. 4. 12. 1898. Nr. 103 986. Kl. 21.

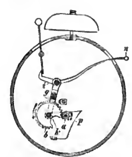


Die Kohle wird vor dem Brennen mit einer Nut von schwalbenschwanzförmigen oder ähnlichem Querschnitt versehen. Die Nut ist entweder gebogen oder verläuft parallel zur oberen Fläche der Kohle und ist nach oben offen. In die Nut wird eine Kopfschraube *s* eingeschoben, deren Kopf *n* durch Anziehen der Mutter *m* gegen die die Nut begrenzenden Wände gepresst wird.

Hitzdrahtmessgeräth. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 12. 1898. Nr. 104 268; 2. Zus. z. Pat. Nr. 63 219 und 1. Zusatz-Pat. Nr. 78 310. Kl. 21.

Das Ende *e* des Spannfadens *f* wird mit der Zeigerachse *x* in einem gewissen Abstand von derselben starr verbunden. Die Achse *x* hat hierbei eine zur Richtung des Fadens *f* parallele Lage und steht durch Gewichts- oder Federzug unter drehender Kraft in Richtung des Pfeiles. Biegt sich der Hitzdraht *d* bei Erwärmung durch, so wird der Faden *f* in der Richtung der Achse *x* unter gleichzeitiger Drehung derselben verschoben und das Ende *e* desselben auf einer Kreislinie in einer zur Achsenrichtung senkrecht gelegten Ebene abgelenkt.



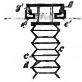


Zeitmesser für Ferngespräche. A. Manss in Filehne. 6. 2. 1897. Nr. 104 070. Kl. 21.

Der Zeitmesser zeigt dem Sprecher den Ablauf der zulässigen Gesprächsdauer durch ein Glockensignal an, indem ein fest auf der Sekundenwelle einer Weckeruhr sitzendes Triebrad *a*, über welches sich beim Abgeben des Glockensignals der Ausschnitt *k* eines im Arm *g* eines dreiarmigen Hebels *n g i* gelagerten Stirnrades *b* legt, beim zu Beginn des Gespräches erfolgenden Seitwärtsbewegen des Hebels *n g i* mit dem Stirnrade *b* dadurch in Eingriff kommt, dass eine bei der letzten Benutzung des Zeitmessers gespannte, mit ihrem einen Ende an der Achse des Rades *b* angreifende Feder *p* die Rückdrehung des Rades bewirkt.

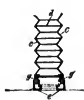
Verfahren zur Herstellung von Glastafeln mit Metallüberzug. P. Th. Sievert in Dresden. 25. 12. 1897. Nr. 103 586. Kl. 32.

Nach bekanntem Verfahren wird zunächst eine Glastafel mit flüssigem Metall überzogen, und sodann die hocherhitzte Glasmetalltafel zwischen gekühlten Platten stark gepresst, wodurch eine sehr innige Vereinigung von Glas und Metall erreicht wird. Die Herstellung der Glasmetalltafeln erfolgt zweckmässig in der Weise, dass auf eine erhitzte Glasplatte flüssiges Metall aufgegossen oder eine vorgewärmte Metallplatte aufgelegt wird, die dann durch die Hitze des Glases zum Schmelzen gebracht wird.



Verfahren zur Entfärbung von Glas. G. P. Drossbach in Kleinschirma bei Freiberg i. S. 5. 11. 1896. Nr. 103 441. Kl. 32.

Dem Glassatze werden vor oder während des Schmelzens wenig Cer und Praseodym enthaltende Neodym- oder Erbiumverbindungen zugesetzt. Die blaugrüne Farbe des gewöhnlichen Glases wird durch die rosenrothe Farbe des Erbiums oder Neodyms aufgehoben.



Vorrichtung zur Ausgleichung des Einflusses der Temperaturschwankungen bei Quecksilberwaagen und ähnlichen Instrumenten. G. Vitalli-Montaruli in Bari, Italien. 29. 7. 1898. Nr. 103 197. Kl. 42.

Um den Einfluss der Temperaturschwankungen bei Quecksilberwaagen und ähnlichen Instrumenten auszugleichen, ist eine aus zwei in Zickzackform verlaufenden Streifen *c* bestehende Skale von veränderlicher Länge angeordnet. Die Skale, welche mit Querstreifen *d* versehen ist, kann sich zwischen zwei Kolbenpaaren *g' g'*, *g g* in Quecksilberbehältern *e' e'*, *e e* verschieben.

Patentliste.

Bis zum 19. Februar 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 6052. Neuerung an Stöpselsicherungen. Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 10. 98.

C. 6236. Verfahren und Vorrichtung zur telegraphischen Uebermittlung von Handschriften, Zeichnungen u. dgl. L. Cerebotani, München, u. J. F. Wallmann & Co., Berlin. 9. 7. 96.

D. 9415. Verfahren zur Herstellung von Glühlampenfäden. F. Dannert, Berlin. 18. 11. 98.

W. 14 821. Rheostat mit im Kreise um die Beschleiffeder angeordneten Widerstandespulen. Ch. Wirt, Philadelphia. 26. 1. 99.

W. 15 785. Elektrizitätszähler mit hin- und herschwingenden Stromzuführungen und umlaufendem Motoranker. Wirth & Co., Berlin. 7. 12. 99.

A. 6580. Lampe mit Leuchtkörper und Leitern zweiter Klasse. Zus. z. Anm. A. 6369. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 8. 99.

T. 6405. u. T. 6568. Zwei Vorrichtungen zum selbstthätigen Anrufen von Fernsprechstellen bei Stöpselung der anzurufenden Stelle. F. Welles, Berlin. 16. 5. 99.

R. 12058. Gesprächszähler für Fernsprechvermittlungsämter. F. M. Richter, Chemnitz. 23. 4. 98.

W. 15214. Glühlampe mit geradlinigem Glühfaden. Th. Wulff, Bromberg. 16. 2. 99.

H. 22376. Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom. G. Hummel, München. 6. 7. 99.

B. 12868. Wechselstrommotorzähler mit Ausgleichung der in den Stromverbrauchern erzeugten veränderlichen Phasenverschiebung. Zus. z. Pat. Nr. 84676. C. Raab, Kaiserslautern. 17. 2. 99

D. 9530. Verfahren zur Herstellung elektrisch leitender Beleuchtungskörper. F. Dannert, Berlin. 9. 1. 99.

V. 3309. Elektrische Widerstände mit auf einzelnen Platten durch Emaille o. dgl befestigten Widerstandselementen. E Vogel, Hamburg-Uhlenhorst. 30. 8. 98.

32. S. 12380. Verfahren und Apparat zur maschinellen Herstellung von Hohlgläsern. H. Severin, Achern i. B. 12. 4. 99.

S. 12888. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern durch Blasen; Zus z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden-A. 17. 3. 99.

42. H. 18647. Entfernungsmesser; Zus. z. Pat. Nr. 108188. G. Hartmann, Eiserfeld i. W. 24 4. 97.

M. 17171. Quadrant für Höhenwinkelmessung. Mayerhoff & Werner, Spandau 22. 8. 99.

St. 6207. Staffelstab zur Nivellirung durch Staffelmessung. K. Stryl, Kattowitz O.-S. 18. 11. 99.

W. 14789. Registrirapparat für Schiffe. A. Bopp, Berlin. 17. 1. 99.

W. 15793. Röhrenfedermanometer. G. Willner, Thorn. 9. 12. 99.

R. 12535. Elektrischer Tourenzähler. S Ruppel, Darmstadt. 20. 10. 98.

M. 16915. Flüssigkeitsmanometer mit geschlossenem elastischen Gefässe. C. Maimendier, Köln a. Rh. 20. 6. 99.

K. 18380. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Kurven. G. R. Koker, Dresden. 22. 7. 99.

49. G. 13780. Drehstahlhalter. R. Grimshaw, Dresden-A. 2. 9. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 110279. Selbstthätiger Fernsprechschalter. H. Degenhardt, Leipzig 7. 9. 97.

Nr. 110281. Verlöthung der Wickelungsenden elektrischer Maschinen durch Eintauchen in ein Bad von Löthmetall und Drehen in diesem. Siemens & Halske, Berlin. 20. 4. 99.

Nr. 110321. Verfahren zur Regelung der Stromzufuhr für Leuchtkörper aus Leitern zweiter Klasse. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 3. 99.

Nr. 110463. Selbstkassirende Fernsprechstelle. Mix & Genest, Berlin. 9. 12. 98.

Nr. 110058. Vorrichtung zur Uebertragung einer periodischen Bewegung auf das Registrirwerk von Kontroluhren. A. Griffiths, Longright, Engl. 10. 3. 99.

Nr. 110105. Registrirender Dampfmesser zur Bestimmung der Dampfmenge und des Dampfdrucks. A Grunke, Spandau. 7. 6. 99.

32. Nr. 110236. Verfahren zur Herstellung von dünnem Tafelglas mit Draht- oder Asbestversteifung. M. Baumgärtel, Dresden. 28. 6. 99.

42. Nr. 110178. Spiegel aus einer Aluminium-Magnesiumlegirung. C. Zeiss, Jena. 16. 2. 98.

Nr. 110179. Vorrichtung zur Ausgleichung von Beobachtungsgrössen auf mechanischem Wege. Fischer, Posen. 12. 10. 98.

Nr. 110181. Schiffskompass mit Hülfssteuerstrich. H. Bruns, Bremen. 10. 3. 99.

Nr. 110214. Winkelmesser (Theodolit, Tachymeter o. dgl.) mit optischer Vorrichtung zum gleichzeitigen Ablesen beim Anzielen. R. Reeb, Wetzlar. 11. 4. 99.

Nr. 110449. Entfernungsmesser mit zwei Fernrohren. G. Langer, St. Louis. 28. 6. 99.

Nr. 110450. Ziehfeder mit einem die Federblätter zusammenhaltenden Bügel. G. Schoenner, Nürnberg. 25. 7. 99.

Nr. 110106. Apparat zur Bestimmung der Lage eines schattenwerfenden Körpers aus zwei auf einem Schirm oder einer photographischen Platte aufgefangenen Schattenpunkten bei Untersuchungen mittels Röntgenstrahlen. Ch. Remy, Paris. 28. 6. 99.

49. Nr. 109624. Ofen, welcher durch einen elektrischen Lichtbogen von konstanter Temperatur erhitzt wird. A. Ronfaut, Lille. 14. 4. 98.

57. Nr. 109681. Verfahren zur Vervielfachung der von einem optischen System entworfenen reellen Bilder. W. Caelius, Markt Einersheim. 20. 6. 99.

67. Nr. 110445. Abrichtmaschine für Steine, Glas u. dgl., bei der die Werkstücke auf der umlaufenden Schleifscheibe in Rollbahnen geführt sind. E Offenbacher, Markt Redwitz. 14. 12. 97.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 6. **15. März.** **1900.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Binokulare, stereoskopische, einfache Lupen und stereoskopische Brillen.

Von
Dr. E. Berger in Paris,
Korrespondirendem Mitgliede der kgl. Belgischen und kgl. Spanischen Akademien der Medizin.

Die einfache, aus nur einer Konvexlinse bestehende Lupe ist unter den allgemein gebräuchlichen optischen Instrumenten das einzige, welchem die beiden wichtigen Verbesserungen, welche die Mikroskope, zusammengesetzten Lupen, Operngucker, Fernrohre nunmehr aufweisen, nämlich dass sie zuerst in binokulare und später in stereoskopische Instrumeute umgewandelt wurden, bisher fremd geblieben sind.

Das Bedürfniss nach einer binokularen, stereoskopischen, einfachen Lupe, welche den Männern der Wissenschaft, Künstlern (Miniaturmalern, Kupferstechern), zu technischen Zwecken oder Arbeitern in Werkstätten (Uhrmachern, Lithographen), sowie den Augenkranken die einfache, nur für ein Auge dienende Lupe ersetzen würde, braucht wohl nicht erst besonders hervorgehoben zu werden.

Die bisherigen Versuche, die prismatische Wirkung dezentrirter Konvexlinsen (Brücke'sche Dissektionsbrille, R. Liebreich'sche dezentrirte Brillen) zur Konstruktion von binokularen Lupen zu verwenden, haben nicht das gewünschte Resultat ergeben, und die für obige Berufsarten als praktisch erwiesenen Bikonvexlinsen konnten noch nicht für binokulare Apparate verwandt werden. Die zusammengesetzten Lupen hingegen sind wegen ihrer zu starken Vergrösserung und ihres zu kleinen Gesichtsfeldes für oben genannte Zwecke nicht verwerthbar.

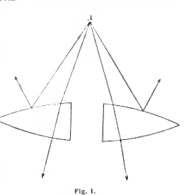


Fig. 1.

Indem ich in Betreff der Theorie, welche meinen neuen binokularen Lupen und stereoskopischen Brillen zu Grunde liegt, auf meine von Herrn Prof. Lippmann der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelegte Abhandlung[1]) verweise, will ich hier nur einzelne, wichtigere, diese Theorie betreffende Gesichtspunkte hervorheben. Wegen des Pupillenabstandes beider Augen werden die von einem, in der Brennweite dezentrirter, abduzirender, nach Brücke's oder Liebreich's Methode vor jedes Auge gestellten Linsen *(Fig. 1)* und in der Mittellinie liegenden Punkte *A* ausgehenden Lichtstrahlen nur die nasalen Theile der Linsenhälften durchsetzen, werden hier jedoch wegen der schwachen prismatischen Wirkung nur so wenig abgelenkt, dass sie nach dem Austritte aus den Linsen nicht in die Augen gelangen können. Die Lichtstrahlen jedoch, welche auf die unmittelbar vor der Pupille gelegenen Zonen der dezentrirten Linsen auffallen, treffen dieselben schon unter einem so grossen Winkel, dass derselbe den Grenzwinkel überschreitet, und deshalb die Lichtstrahlen durch Reflexion verloren gehen.

Der Ausgangspunkt meiner Arbeit war der Nachweis, dass *nur bei stark zu einander geneigten Linsen* die günstigsten Bedingungen für den Einfalls-, Brechungs- und

[1]) *Compt. rend. 129. S. 811. 1899.*

Austrittswinkel gegeben sind. Von dem im Brennpunkte *(Fig. 2)* gelegenen Gegenstande A ausgehende Lichtstrahlen werden derart durch die beiden dezentrirten Linsen abgelenkt, dass das rechte Auge von demselben ein (aufrechtes weiter entferntes und vergrössertes, virtuelles) Bild in A_r, das linke Auge in A_l erhält; da beide Bilder auf identische Netzhautstellen (M_r, M_l) fallen, so werden dieselben im Gehirn als einfach wahrgenommen.

Der Versuch, zu einander geneigte dezentrirte Linsen zur Konstruktion binokularer Lupen zu verwenden, konnte bisher zu keinem Resultate führen, weil man die astigmatische Wirkung schief gestellter Linsen schon längst und insbesondere genau seit Thomas Young kannte, mithin fürchtete, dass eine starke Schiefstellung der Linsen astigmatische Verzerrungen der Bilder zur Folge haben würde. Man hat die astigmatische Wirkung schief gestellter Linsen sogar zur Korrektion von höheren Graden von Astigmatismus verwenden wollen (Swan Burnett, John Green, Monoyer). Allein meine Untersuchungen, welche ergeben, 1. dass die astigmatische Wirkung der in *Fig. 2* dargestellten zu einander geneigten Linsen jener des menschlichen Auges in 94% der Fälle (Steiger) entgegengesetzt ist, mithin dieselbe korrigirt, 2. dass im Falle einer Ueberkorrektion des Astigmatismus des menschlichen Auges durch den Lupenastigmatismus, eine Vertikaldrehung der geneigten Linsen genügt, um diese Ueberkorrektion zu beheben[1]), haben mich erst in die Lage versetzt, das Problem der Konstruktion einer binokularen einfachen Lupe in befriedigender Weise zu lösen.

Bei meiner stereoskopischen Lupe bilden die geneigten dezentrirten Linsen die Vorderwand einer Dunkelkammer, welche mit ihrem hinteren freien Ende der Stirn, Schläfe und Wange sich fest anschmiegt und an der unteren Wand eine leichte Ausbuchtung für die Nase hat, die in *Fig. 2* punktirt angedeutet ist; eine vertikale Scheidewand D hat den Zweck, das Entstehen von Reflexen an der Vereinigungsstelle der beiden Linsen zu vermeiden.

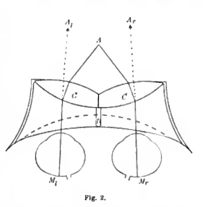


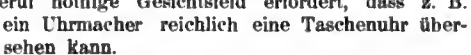
Fig. 2.

Die Vortheile der neuen Lupe sind: die Untersuchung von Gegenständen mit beiden Augen, das Vermeiden der Uebermüdung des arbeitenden Auges, der Unannehmlichkeit, das nicht arbeitende Auge geschlossen zu halten, aller schädlichen Folgen für das binokulare Sehen beim Nichtgebrauch eines Auges. Bei meiner Lupe werden für jede Berufsarbeit die bisher übliche Brennweite (Arbeitsabstand) und Vergrösserung beibehalten, das Gesichtsfeld der neuen Lupe ist grösser als das der bisherigen. Betrachtet man mit meiner binokularen Lupe einen Gegenstand bald mit dem einen, bald mit dem anderen Auge, so erscheinen die beiden Bilder um so stärker schläfenwärts

[1]) Als Beispiel führe ich das Exemplar meiner binokularen Lupe an, welches in meinem Namen von Herrn Prof. Lippmann in der Pariser Akademie der Wissenschaften demonstrirt wurde. Dasselbe hat eine Brennweite von $+ 10\ D$, die astigmatische Wirkung der Linsen ist bei der Neigung, welche ich derselben gebe gleich $^1/_{12}$ ihres Brechwerthes, mithin im vorliegenden Falle $= {^3/_4}\ D$, der stärkstbrechende Meridian ist horizontal gelagert. Bei etwa 94% der menschlichen Augen ist der stärkstbrechende Meridian im Gegentheile vertikal gestellt; z. B ist derselbe bei meinen Augen etwa $^1/_4\ D$ stärker brechend als der horizontale Meridian. Der Astigmatismus meiner Augen wird mithin durch die Lupe überkorrigirt, und ich sehe mittels derselben die Räder einer Uhr z. B. ganz leicht in horizontaler Richtung oval verzogen. Drehe ich nun in sehr geringem Maasse die Lupe in vertikaler Richtung, so erscheinen die Räder genau rund, auch sonstige Proben zur Untersuchung auf das Bestehen von Astigmatismus sehe ich in tadelloser Weise. Wenn man die mit einfachen Lupen Arbeitenden genau untersucht, so ergiebt sich übrigens, dass die meisten dieselben mehr oder weniger geneigt zum Gegenstande halten, und dadurch den Astigmatismus des eigenen Auges unbewusst durch jenen der schief gestellten Linse korrigiren.

durch die prismatische Wirkung der Linsen verschoben und umsomehr verschieden von einander, je stärker die Linsen sind. Auf ersterer Wirkung beruht es, dass man mit der neuen Lupe nahe gelegene Gegenstände mit *nur sehr geringer Konvergenz der Sehlinien* beobachten kann. Auf der grossen *Verschiedenheit der beiden Netzhautbilder*, die so stark ist, als sie wäre, wenn die Augen einen bei weitem grösseren Pupillenabstand hätten, beruht die *starke stereoskopische Wirkung* meiner Lupe. Durch eine kurze Uebung erfährt die Wahrnehmung des Reliefs eine erstaunliche Verfeinerung; die Hirnrinde erlernt, aus den beiden sehr verschiedenen Netzhautbildern einen Schluss auf die körperliche Beschaffenheit des untersuchten Gegenstandes zu ziehen. Im Allgemeinen geschieht dies rascher bei jugendlichen als bei älteren Leuten; die Reliefwahrnehmung ist sofort eine sehr feine bei Leuten, welche stereoskopische Fernrohre zu benutzen pflegen.

Um bei einer Anzahl von Berufen, welche bei ihrer Arbeit oft die Lupenuntersuchung mit dem Betrachten mit freiem Auge abwechselnd vornehmen, einen Zeitverlust durch das Anlegen und Abnehmen der Lupe zu ersparen, habe ich Lupenklemmer und Lupenbrillen herstellen lassen, welche Linsen in der in *Fig. 2* angegebenen Stellung enthalten; beim Blicken nach unten sieht man durch die Lupengläser, beim Blicken nach oben ist der grösste Theil des Gesichtsfeldes frei und mithin daselbst das Arbeiten mit unbewaffnetem Auge möglich; denn die Linsen der Lupenbrillen sind nur gerade so gross, als das für den betreffenden Beruf nöthige Gesichtsfeld erfordert, dass z. B. ein Uhrmacher reichlich eine Taschenuhr übersehen kann.



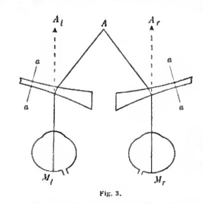


Fig. 3.

Die stereoskopische Lupe, die Lupenbrille und der Lupenklemmer erfordern einige praktische Anleitungen für die ersten Anwendungen derselben. Am geeignetsten ist es, den Untersucher anzuweisen, bei der ersten Anwendung der neuen Lupe ohne jede Anstrengung in die Tiefe durch die Lupengläser zu blicken und unterdessen den zu untersuchenden Gegenstand langsam den letzteren zu nähern; plötzlich erscheint sein Bild in grosser Klarheit. Innerhalb der Brennweite wird doppelt gesehen; man hat mithin, wenn man mit der Lupe doppelt sieht, den Gegenstand etwas weiter zu entfernen. Wird der Lupenklemmer verwendet, so nehme man zunächst das Räderwerk einer Uhr zur Untersuchung. Erscheinen die Räder desselben oval, so braucht man den Kneifer nur ganz leicht in vertikaler Richtung zu drehen, um dieselben genau rund zu sehen (bei der ersten Position bestand Ueberkorrektion des eigenen Astigmatismus). Bei der stereoskopischen Lupe kann durch verschiedene schiefe Vertikalstellung der Lupenlinsen der eigene Astigmatismus jedes der beiden Augen in den meisten Fällen korrigirt werden, und in dieser Weise wird die Lupe für alle feineren Arbeiten von Künstlern oder für Untersuchungen von Gelehrten zu einem für den individuellen Gebrauch dienenden Präzisionsinstrumente. Beim Bestehen von Astigmatismus gegen die Regel muss der Astigmatismus der Lupe und jener des Auges des Untersuchers mittels, hinter den Lupenlinsen anzubringender, Zylindergläser korrigirt werden.

Die Konvexbrille für die Nähe ist nichts Anderes, als eine binokulare Lupe von grosser Brennweite, und es ist daher auch sehr naheliegend, dieselben Vortheile der Verminderung der Konvergenzanstrengung und der verfeinerten Reliefwahrnehmung für die Korrektionsgläser für die Nähe zu verwenden. Auch dezentrirte, zu einander geneigte Konkavgläser (vgl. *Fig. 3*) ergeben das gleiche Resultat; die Augen sind in einer der Parallelstellung, d. h. der Ruhestellung des Auges umso mehr sich nähernden Position, je stärker die Konkavgläser sind; mit der Stärke der Brennweite nimmt bei Konkavlinsen dieser Art die Verschiedenheit der beiden Netzhautbilder gleichfalls zu, und damit steigert sich auch die stereoskopische Wirkung derselben.

Es ist sehr schwierig, heute bereits dahin sich zu äussern, welche praktische Bedeutung stereoskopische Lupen und Brillen haben werden. Die Verminderung der

Konvergenz dürfte allgemeineres Interesse verdienen, durch die verfeinerten Reliefwahrnehmung werden in erster Linie Gelehrte, Künstler, gewisse, feinere Arbeiten erfordernde Berufsarten und Technologen Vortheile erzielen.

Die stereoskopischen Lupen und Brillen, D. R. P. Nr. 106 127, werden für Deutschland von **Gebr. Koch** in Stuttgart angefertigt.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin.

Sitzung vom 20. Februar 1900. Vorsitzender: Hr. W. **Handke**.

Vor zahlreich besuchter Versammlung spricht Hr. **Collin**, Oberingenieur der Firma **Reiss & Martin** zu Berlin, über die Massenfabrikation und in der Metallindustrie ihre Hülfsmaschinen[1]). Hr. **Collin** geht von der Handarbeit aus und schildert in eingehender Weise die Anwendung und Wirkung eines Hammerschlages, erklärt hierbei die technischen Ausdrücke und macht darauf aufmerksam, dass es eine ungemeine Arbeitsgeschicklichkeit erfordert und eines geübten, gelernten Arbeiters bedarf, um schon einfache Formen jedweder Art mittels Hammers herzustellen; wenn auch diese Methode bei werthvollen Treibarbeiten heute noch verwendet wird, so ist dieselbe für die einfacheren Arbeiten und besonders für die Massenfabrikation nicht gut anwendbar und vor allen Dingen zu kostspielig. Redner geht dann dazu über, die einfachsten Maschinen für Massenfabrikation zu schildern, die früher zwar in der einfachsten Weise konstruirt, jedoch schon für die Herstellung einer grösseren Anzahl gleichartiger Theile eingerichtet waren. Es sind dies sogenannte Loch- und Stanzmaschinen. Der Vortragende giebt ein anschauliches Bild derselben durch Darstellungen von Projektionsbildern, ferner durch schematische Zeichnungen von der Wirkung einer einfachen Lochmaschine. Aber die fortwährend steigenden Anforderungen in der Metallindustrie und die gegenseitige Konkurrenz zwang die Maschinentechnik zu immer weiterer Vervollkommnung und mehrseitiger Leistung solcher Maschinen, und so entstanden dann die komplizirtesten Loch-, Stanz- und Ziehmaschinen, deren verschiedene Konstruktionen gleichfalls durch vorzügliche Projektionsbilder vorgeführt werden; an einer ganzen Reihe von Modellen, wie z. B. Helmspitze, Zündholzbüchse, Verschraubungen für elektrische Glühlampen etc., wird gezeigt, welche Wandlungen das Metall durchmachen muss, und welche durchdachten Vorrichtungen an den Maschinen angebracht sein müssen, um ein vorzeitiges Brechen, Ausbauchen etc. des Gegenstandes zu vermeiden.

Obwohl solche Maschinen nur von einen Arbeiter bedient zu werden brauchen, da sie zum grossen Theil automatisch wirken, ja sogar häufig 2 bis 3 Maschinen von einem Arbeiter beaufsichtigt werden können, leisten sie sowohl in der Gleichmässigkeit der hergestellten Arbeiten wie auch in der Massenfabrikation so Erhebliches, dass heut die Arbeitslöhne schon nach Zehntel Pfennigen berechnet werden können.

Nach einer kleinen Pause, während welcher die ausgestellten Modelle mit regem Interesse besichtigt worden, spricht der Vertrauensmann der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik, Herr **Hosemann**, darüber, in welcher Art und Weise einfache Schutzvorrichtungen an solchen Maschinen angebracht werden müssen, die diese durchaus nicht verunzieren oder den Arbeiter in der Handhabung belästigen, aber ihm doch genügend Schutz und Sicherheit beim Arbeiten gewähren; die Berufsgenossenschaft sei stets bereit, die Schutzvorrichtungen an fertigen oder noch herzustellenden Maschinen zu prüfen resp. anzuordnen, damit dieselben den gesetzlichen Ansprüchen genügen. Herr **Hosemann** erklärt sich auch bereit, in Folge eines Wunsches aus der Mitte der Versammlung, über dieses Thema in einer der nächsten Versammlungen zu sprechen. Darauf werden die Herren W. **Schlitzberger** und O. **Messter** in den Zweigverein aufgenommen. *W. H.*

Sitzung vom 6. März 1900. Vorsitzender: Hr. W **Handke**.

Hr. **Hänsel** spricht über die Sicherungseinrichtungen beim Eisenbahnbetrieb.

Hr. **Handke** macht Mittheilung davon, dass in der nächsten Zeit eine Versammlung stattfinden werde, um die Lehrlingsangelegenheit eingehend zu berathen. Hierauf werden mehrere sozialpolitische Fragen besprochen. *Bl.*

Zweigverein Hamburg - Altona.

Sitzung vom 6. März 1900. Vorsitzender: Herr Dr. **Krüss**.

Es wird zunächst das Ergebniss der am 27. Februar stattgefundenen Wahl der Kontrolkommission für das Lehrlingswesen mitgetheilt.

---

[1]) Da dieser Vortrag ausführlich in den nächsten Nummern dieser Zeitschrift veröffentlicht werden wird, so erübrigt es sich, an dieser Stelle im einzelnen auf die sehr interessanten Darlegungen einzugehen.

Sodann berichtet Herr Dr. Krüss über den Stand der Dezimaltheilung des Quadranten und der Zeit. Einleitend hebt er den engen Zusammenhang zwischen Winkel- und Zeitgrössen hervor, sodass man nicht für eine dieser Grössen allein ohne Rücksicht auf die andere die Einheit und die Eintheilung wählen kann. Seit der Erfindung der Dezimalrechnung am Ende des 16. Jahrhunderts hat man mehrfach versucht, eine Dezimaltheilung auch für Winkelgrössen eintreten zu lassen. Während der französischen Revolution hat man versucht, Winkel- und Zeitgrössen dezimal zu theilen ohne grossen Erfolg. Doch wird in Frankreich, Baden und Hessen seitdem bei geodätischen Messungen häufig der rechte Winkel in hundert Theile getheilt, anstatt wie sonst üblich in neunzig. Auf der Naturforscher-Versammlung 1889 in Heidelberg und auf dem Mechanikertage 1890 in Bremen ist diese Frage erörtert worden, und neuerdings wieder, veranlasst durch den Kongress, welchen die französische Regierung in diesem Jahre mit der Frage befassen will, auf der Naturforscher-Versammlung 1899 in München. In München fand eine eingehende Erörterung vom mathematischen, astronomischen, physikalischen, nautischen, geodätischen und pädagogischen Standpunkte aus statt. Das Ergebniss war, dass die Zeitgrössen, auf welchen der Verkehr bei allen Kulturvölkern beruht und eine Reihe wissenschaftlicher Maassbestimmungen begründet sind, unmöglich verändert werden können, also im Grunde auch nicht die Winkeleintheilung. Von astronomischer Seite wurde jegliche Aenderung abgelehnt, weil viele Tausende von bisher erhaltenen Beobachtungsresultaten, die genau untersuchten jetzigen Theilkreise der astronomischen Instrumente und die genau in ihrem Gange studirten Uhren dadurch fast werthlos würden. Bei der grossen Bedeutung dezimaler Eintheilung für die Rechnung in jeder Beziehung war in der Berathung am meisten Neigung dafür, die Grösse des bisherigen Grades bestehen zu lassen, an Stelle seiner Unterabtheilungen, der Minuten und Sekunden, aber dezimale Eintheilung zu setzen. *H. K.*

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 8. März 1900.

Der angekündigte Vortrag des Herrn Karl Winkel musste Umstände halber ausfallen.

Im Laufe des Abends wurden verschiedene lokale Fragen verhandelt.

Herr Mechaniker H. Greve in Einbeck meldete sich zur Aufnahme und wurde in den Zweigverein aufgenommen. *Dr. A.*

Ernannt wurden: Dr. A. **Riggenbach** zum o. Professor der Astronomie und Meteorologie an der Universität Basel; Dr. **G. W. A. Kahlbaum** zum o. Professor der Chemie ebendaselbst; Dr. **K. Windisch**, Privatdozent der Chemie in Berlin, zum Direktor des chemischen Laboratoriums der kgl. Lehranstalt für Weinbau in Geisenheim; Prof. Dr. **J. Hann**, bisher in Graz, früher Direktor der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Hohe Warte bei Wien, zum Professor für kosmische Physik an der Universität Wien.

Berufen wurden: Prof. Dr. **Ludwig Knorr** in Jena als Professor der Chemie an die Universität Freiburg i. B. (als Nachfolger von Prof. Ad. Claus); ebendorthin Professor Dr. **Gattermann**, bisher Professor der Chemie in Heidelberg.

Kleinere Mittheilungen.

Neuerungen im Fernsprechbetriebe.

Die am 1. Januar 1900 von dem Reichskanzler erlassenen Bestimmungen über die Benutzung der Fernsprecheinrichtungen bieten für diejenigen Theilnehmer, denen die Bauschgebühren für ein direkt angeschlossenes Telephon zu hoch sind, die Möglichkeit, sich durch eine Nebenstelle einen wesentlich billigeren Anschluss mit unbeschränkter Benutzung zu schaffen. In Wohnhäusern ist es nunmehr gestattet, dass sich bis 5 Miether vereinigen und einen gemeinsamen Hausanschluss benutzen gegen eine jährliche Abgabe von 15 *M.* für jeden Fernsprechapparat ausser der Bauschgebühr für den Hauptfernsprecher, welche auf die 5 Theilnehmer gleichmässig vertheilt wird. Diese Verordnung wird zur Folge haben, dass die Miether die Einrichtung der Wohnungstelephone von den Hauswirthen als selbstverständlich fordern, wie jetzt Gas-, Wasser- und Badeeinrichtungen zur Ausstattung einer besseren Wohnung gehören.

Die Umschaltung dieser Wohnungstelephone auf das Fernsprechnetz darf da, wo es nicht durch den Portier oder eine andere geeignete Person erfolgen kann, nach dem von der A.-G. Mix & Genest hergestellten System West durch einen automatischen Umschalter bewirkt werden. Auch hier können bis zu 5 Nebenstellen an eine Hauptleitung angeschlossen werden, indessen kommt der Hauptfernsprecher für den Portier in Folge der automatischen Einschaltung in Fortfall. Dadurch, dass das Telephon vom Haken abgehoben wird, stellt der Miether die Verbindung mit dem Amt direkt ohne Vermittlung einer Person her; gleichzeitig verriegelt er die übrigen Sprechstellen, an welchen eine Signalscheibe erscheint zum Zeichen, dass auf der Leitung gesprochen wird.

Vom Amt aus wird das Einschalten der gewünschten Nebenstelle und die gleichzeitig erfolgende Sperrung der übrigen mitangeschlossenen Fernsprecher mit Hülfe des Automaten durch mehrmaliges Drücken auf einen Knopf bewirkt. Der Verkehr der 5 an eine Hauptleitung angeschlossenen Miether unter einander ist gleichfalls möglich. Die Gespräche des einzelnen Miethers können weder mitgehört noch gestört werden.

Die Hauseinrichtungen von Nebenstellen, welche nicht durch die Postverwaltung ausgeführt werden, müssen selbstverständlich denselben technischen Anforderungen genügen, welche die Verwaltung an direkt angeschlossene Telephone stellt, und es wird für das Publikum nöthig sein, sich bei seinen Fernsprecheinrichtungen leistungsfähiger Firmen zu bedienen, deren Apparate hinsichtlich ihrer Güte durch die Reichspost bereits erprobt sind und von dieser verwendet werden.

Am 1. April hört das Verbot, die Privattelephone mit den staatlichen Fernsprechleitungen zu verbinden, auf. Die Privattelephonnetze in Fabriken, Geschäftsräumen, Bankhäusern und Amtsgebäuden erhalten dadurch eine ganz wesentliche Erleichterung für den geschäftlichen Sprechverkehr, weil es nunmehr gestattet wird, jedes Privattelephon zum Sprechen auf den Postleitungen zu benutzen. Bedingung hierfür ist, dass für je 5 Privatsprechstellen ein Hauptanschluss vorhanden ist, der die Bauschgebühr von 180 *M.* bezahlt und dass ausserdem jede anzuschliessende Nebenstelle eine Gebühr von 10 *M.* an die Reichspost entrichtet. Hierdurch brauchen, wie dies bisher vielfach der Fall war, für den Verkehr nach innen und aussen nicht mehr für jede Sprechstelle 2 getrennte Apparate benutzt zu werden, sondern es kann ein in seiner Ausführung den Anforderungen der Postverwaltung entsprechender Apparat beiden Zwecken dienen. So wird es möglich, die Privattelephonnetze so vollkommen anzulegen bezw. umzubauen, dass sie den jeweiligen besonderen Bedürfnissen des Sprechverkehrs voll entsprechen. Durch Verwendung von Hand- und Tischapparaten in Verbindung mit Linienwähler, wie solche u. A. die oben genannte Firma herstellt, wird nunmehr die Bequemlichkeit der Benutzung des Telephons wesentlich erhöht, da jeder Sprechende von seinem Arbeitsplatz aus durch einen einfachen Handgriff sich sowohl mit den übrigen Sprechstellen als mit dem Postanschluss selbst verbinden kann.

Das Technikum Mittweida, ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, zählte im vergangenen 32. Schuljahre 2600 Besucher und zwar im Sommersemester 1898: 1246 und im Wintersemester 1898/99: 1354. Der Unterricht in der Elektrotechnik ist auch in den letzten Jahren erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten und Maschinenanlagen u. s. w. sehr wirksam unterstützt. Das Sommersemester beginnt am 24. April, und es finden die Aufnahmen für den am 27. März beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht von Anfang März an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben. Das Technikum Mittweida erhielt anlässlich der Sächs.-Thür. Ausstellung zu Leipzig die höchste Auszeichnung, die Königl. Sächsische Staatsmedaille „für hervorragende Leistungen im technischen Unterrichtswesen".

Thätigkeit der Königlichen technischen Versuchsanstalten im Etatsjahre 1898/99.

Mitthlgn. der Kgl. Techn. Versuchsanstalten 1899 nach einem Sonderabdruck.

Aus den sehr zahlreichen Arbeiten, welche sich auf Prüfung der Festigkeitseigenschaften, Bearbeitungsfähigkeit u. s. w. technischer Materialien beziehen, dürfte für den Leserkreis dieser Zeitschrift Folgendes von Interesse sein.

Die Untersuchungen an Nickel-Eisen-Legirungen im Auftrage des Vereins für Gewerbefleiss wurden fortgesetzt. Sie erstreckten sich auf Legirungen, bei denen theils der Kohlenstoffgehalt, theils der Nickelgehalt wechselten. Die Legirungen wurden zunächst in gleicher Weise wie bei der früheren Versuchsreihe mit nahezu kohlenstofffreiem Nickel-Eisen im gegossenen Zustande auf Zug-, Druck-, Stauch- und Scheerfestigkeit untersucht. Weitere Prüfungen mit demselben Material in geschmiedetem und gewalztem Zustande sind eingeleitet.

Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Blechsorten gegen Rosten wurden gleichfalls fortgesetzt, sind aber noch nicht abgeschlossen.

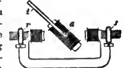
Eine Reihe von Schmierölen gelangte zur Untersuchung. Dabei hat sich gezeigt, dass den Oelen vielfach Beimischungen zugesetzt waren, die jedenfalls nicht eine Verbesserung bewirkten.

Einem Antrage auf Untersuchung von Schleifmitteln konnte nicht entsprochen werden, weil es an geeigneten Methoden z. Z. noch fehlt und die Anstalt mit anderen Arbeiten zu stark in Anspruch genommen ist, um eine solche Methode ausarbeiten zu können. Es

wäre höchst wünschenswerth, wenn die Anstalt hierzu in die Lage versetzt würde; denn bei der grossen Zahl von neuen Schleifmitteln, welche in den letzten Jahren aufgetaucht sind, und bei den nicht seltenen Klagen über die Qualität der gebräuchlichen Schleifmittel wäre eine eingehende Untersuchung eine sehr dankenswerthe Aufgabe. *Bl.*

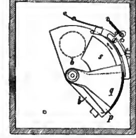
Patentschau.

Elektrizitätszähler mit schwingendem Anker. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 4. 9. 1897. Nr. 103 669; Zus. z. Pat. Nr. 101 788. Kl. 21.



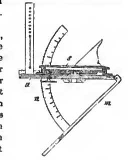
Zähler nach Patent Nr. 101 788, bei welchen ein schwingendes System verwendet wird, sollen, damit die Schwingungszahl genau proportional dem Wattverbrauch wird, mit annähernd gleichem Ausschlagswinkel bei den verschiedensten Belastungen arbeiten. Würde man nun starre Anschläge verwenden, so würde durch den Anschlag die in dem System aufgespeicherte lebendige Kraft einfach vernichtet, die vorher vorhandene, vom Stromverbrauch herrührende Energie hätte sich der Messung vollkommen entzogen und die Angaben des Instrumentes würden fehlerhaft. Um dies zu vermeiden, wird nach vorliegender Anordnung auf der Achse *a* des schwingenden Systems ein langer, elastischer Stift *t* angebracht, welcher beiderseits gegen verstellbare Anschläge *r s* trifft; durch Verstellung dieser Anschläge können in wirksamster Weise die Angaben des Instruments bezw. die Konstante desselben korrigirt werden.

Drehschieber-Objektivverschluss mit veränderlicher Spaltbreite. R. Hüttig & Sohn in Dresden-Striesen. 24. 11. 1897. Nr. 103 662. Kl. 57.



Der Drehschieber besteht aus dem eigentlichen Belichtungsschieber *b* und dem Deckschieber, der seinerseits wieder aus zwei Platten *p* und *q* zusammengesetzt ist. Die Platten *p* und *q* sind gegen einander verstellbar (in der Fig. nur schematisch dargestellt) und in jeder Lage kuppelbar angeordnet. Die Breite des Deckschiebers ist also veränderlich und damit auch die Breite des Belichtungsspaltes; denn die linke Kante des Deckschiebers bildet bei der Belichtung die rechte Kante des Belichtungsspaltes *s*.

Vorrichtung zur Bestimmung des Streichungswinkels von Gestein und zu Gefällmessungen. T. Monkowski in Lugańsk, Gouv. Ekaterinoslaw, Russl. 2. 6. 1898. Nr. 103 277. Kl. 42.



Auf einer an die Streichunglinie des Gesteins anzulegenden, mit Wasserwaage ausgerüsteten, rechtwinkeligen Platte *a* ist eine Sonnenuhr *s* drehbar angeordnet, welche nach Einstellung auf die jeweilige, von einer Taschenuhr abzulesenden Ortszeit mit ihrer Mittagslinie den astronomischen Meridian anzeigt, worauf der Streichungswinkel (nöthigenfalls mit Hülfe von Dioptern) festgelegt wird, während zur Bestimmung des Fallens an der Platte ein nach unten drehbarer Winkelmesser *n m* vorgesehen ist. Das Instrument ist zur Benutzung in solchen Gegenden bestimmt, in denen die Magnetnadel der üblichen Bussole durch irgend welche Einflüsse (Eisenhaltigkeit der Gesteinsschichten u. s. w.) abgelenkt werden würde.

Pipette. P. Weissgerber in Lauterbach, Oberhessen. 22. 1. 1898. Nr. 103 421. Kl. 42.

In dem Rohr *p* der Pipette ist ein Kolben *f* angeordnet, der für eine bestimmte, von der Pipette aufzunehmende Flüssigkeitsmenge eingestellt werden kann. Der Kolben ist mit einem Schwimmerventil *g h* ausgestattet, das sich mit der aufsteigenden Flüssigkeit hebt und die Durchbohrung des Kolbens verschliesst, sodass jeweilig nur eine der Kolbenstellung entsprechende Flüssigkeitsmenge von der Pipette aufgenommen wird.

Elektrische Widerstands - Wärmegradmesser. R. Michl in Kaschau, Ungarn. 19. 6. 1898. Nr. 103 349. Kl. 42.

Dieser Wärmegradmesser unterscheidet sich von den bekannten elektrischen Widerstands-Wärmegradmessern dadurch, dass zur Ermittelung der Wärmegrade die Widerstandsänderungen solcher Körper benutzt werden, die nur von bestimmten Wärmegraden ab die Elektrizität leiten (sogenannte Halbleiter, z. B. Kalk, Magnesia u. dgl.).

Patentliste.

Bis zum 5. März 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. B. 25 081. Feuerfester Glühkörper für elektrische Bogenlampen. E. Bonhivers, Levallois-Perret, Seine. 6. 7. 99.

G. 12 202. Selbstthätiger Fernsprechumschalter. T. Glazowski, Zürich. 14. 2. 98.

H. 21 099. Hebelschalter mit einer sich nur während der Ausschaltung spannenden Feder R. W. Hofstede-Crull, Borne, Holl. 22 10. 98.

P. 10 332. Elektrolytischer Stromrichtungswähler oder Kondensator. Ch. Poliak, Frankfurt a. M. 13. 1. 99.

A. 6369. Elektrische Lampen mit Nernstschem Glühkörper. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 4. 99.

A. 6429. Verfahren zur Herstellung metallischer Leitungen mit Glas- oder Emailleisolirung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 12. 12. 98.

A. 6452. Sicherungsstöpsel. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 5. 99.

St. 5874. Einrichtung zur Benutzung einer Fernsprechleitung von mehreren Stellen desselben Raumes aus. A. Steinmetz, Berlin. 27. 2. 99.

A. 6583. Wechselstrommotorzähler für kleine, induktionsfreie Belastungen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 8. 99.

A. 6681. Drehstromzähler. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 9. 99.

E. 6667. Elektromagnetischer Funkenlöscher für selbstthätige Ausschalter. Schuckert & Co., Nürnberg. 4. 11. 99.

B. 23 594. Stark mit der Stromstärke veränderlicher Widerstand. F. Baek, Budapest. 22. 10. 98.

J. 5201 u. 5461. Je eine Einrichtung zur selbstthätigen Aufrechterhaltung einer gleichbleibenden Gasverdünnung in Kathodenstrahlenlampen. J. Y. Johnson, London. 17. 4. 99.

R. 13 535. Messgeräth für elektrische Wechsel- und Pulsströme nach dem Prinzipe der induktiven Abstossung. Reiniger & Co. u. Fr. Janus, München. 27. 9. 99.

31. B. 25 054. Dreifuss zum Schmelzen und Erhitzen von Metallen. H. Bradhy und F. Bidwell, London. 1. 7. 99.

42. P. 10 099. Röntgenröhre. E. Pabst, Bellevue-Köpenick. 3. 10. 98.

Sch. 15 071. Quarzkeilkompensation zur Messung der Drehung der Polarisationsebene. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 9. 8. 99.

N. 4906. Schraublehre. P. Reber, Esslingen a. N. 21. 9. 99.

J. 5272. Vermessungszirkel. J. F. Janz, Dortmund. 2. 6. 99.

K. 17 942. Anzeigevorrichtung für Entfernungsmesser. J. Kramerius, Czernowitz, Bukowina. 1. 4. 99.

Sch. 14 430. Vorrichtung zur photographischen Aufnahme von Schallwellen. J. Schwarz, Berlin. 2. 2. 99.

Sch. 15 265. Arbeitsmesser. K. Schlüter, Gaarden b. Kiel. 19. 10. 99.

Sch. 15 280. Dreieckprisma. H. Schmidt, London. 23 10. 99.

V. 3763. Kegellehre. C. Vorberg, Nieder-Evlng b. Dortmund. 18. 12. 99.

C. 8363. Reanzeitmesser. Ch. A. de Chapeaurouge, Hamburg. 29. 6. 99.

48. W. 15 861. Verfahren zum Entfetten von Metallflächen. R. Weintraub, Offenbach a. M. 6. 1. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 110 541. Vorrichtung zur Regelung des Widerstandes der Abnehmerbürsten bei Elektrizitätsmessern mit durch einen Elektromotor angetriebenem Anzeigewerk. G. Hookham, Birmingham. 2. 2. 99.

Nr. 110 643. Verfahren zur Herstellung von elektrischem Widerstandsmaterial. W. C. Horaeus, Hanau. 1. 9. 98.

Nr. 110 683. Vorrichtung zur Anzeige des Gangunterschiedes von Uhr- oder Laufwerken. Deutsch-Russische Elektrizitätszähler-Gesellschaft, Berlin. 14 6. 99.

42. Nr. 110 512. Temperaturregler. F. Lamplough, London. 27. 1. 99.

47. Nr. 110 475. Eingeriebene oder eingeschliffene Glasverschlüsse und Glashähne. G. W. A. Kahlbaum, Basel. 12. 2. 99.

57. Nr. 110 305. Verfahren zur Vorführung stereoskopischer Reihenbilder. B. Dönitz, Jena. 11. 11. 97.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde

und

Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 7. 1. April. 1900.

Die Massenfabrikation der Metallindustrie und ihre Hülfsmaschinen.

Vortrag,

gehalten im Zweigverein Berlin der D. G. f. M. u. O. am 20. Februar 1900

von

P. Collin, Oberingenieur der A.-G. Reiss & Martin in Berlin.

Das Gebiet der Massenfabrikation ist ein derart gewaltiges, dass es nicht möglich ist, in wenigen Stunden ein umfassendes Bild derselben zu geben. Es können daher für den heutigen Vortrag nur einzelne Gruppen hervorgehoben, ja gewissermaassen nur skizzirt werden, um einen Einblick in dieses weite Feld zu gestatten. Von besonderem Interesse jedoch ist das Prinzip der verschiedenen Arbeitsmethoden und der dabei verwendeten Maschinen, und ich möchte mich auf einige derselben, wie sie in der Metallindustrie Anwendung finden, beschränken.

Das Hauptmaterial dieses Industriezweiges ist das Walzblech. Das Blech wurde zuerst durch Schlagen mit dem Hammer hergestellt; hierbei wurden nur die weichen Metalle, Silber, Gold, Kupfer und Zinn, dazu verarbeitet und in alten Zeiten vielfach zum Schutz als Schild und Panzer statt des Leders verwendet. Die grössere Widerstandsfähigkeit des Eisens führte dann zur fast ausschliesslichen Verwendung desselben für diese Zwecke. Die ersten kunstvollen Schilde und Harnische waren allerdings aus „Erzen“ gefertigt. Erst Camillus führte getriebene eiserne Helme ein, und die Römer waren wohl auch die ersten, welche die Kunst solche herzustellen übten. Da das Schlagen des Bleches wegen der raschen Abkühlung grosse Kraft und Schnelligkeit erfordert, so konnte erst seit Einführung der Wasserhämmer um das Jahr 1500 ein allgemein brauchbares Blech erzeugt werden. Einen weiteren Fortschritt machte die Blechfabrikation durch das Verzinnen, das in Deutschland im 16. Jahrhundert grössere Aufnahme fand. Die Einführung des Walzens jedoch bedeutete den grössten Fortschritt und hatte eine ungemein vielseitige Entwickelung von Hülfs-Werkzeugen und -Maschinen zur Folge.

Die älteste Art der Blechherstellung, das Schlagen mit dem Hammer, wurde auch Treiben genannt. Unter Treiben im engeren Sinne versteht man die Bildung einer Hohlform aus einer ebenen Blechscheibe. Wird der Rand einer runden Blechscheibe durch Hämmern ringsum gestreckt, so wird derselbe bei beständiger Arbeit aus der Ebene der Scheibe mehr und mehr heraustreten. Dieser Vorgang heisst aufziehen, das hierzu verwendbare Werkzeug der Aufziehhammer. Derselbe hat eine schmale rundliche Endfläche, welche man Finne nennt. Das eigentliche Treiben geschieht mit dem Treibhammer, welcher eine kuglige Bahn besitzt.

Wird die Blechscheibe statt am Rande von der Mitte aus mit dem Treibhammer über einen stark konvexen Ambos, „Faust“ genannt, bearbeitet, so bildet sich gleichfalls eine Hohlform; man nennt diesen Vorgang austiefen. Das Austiefen der Eimerböden geschah beispielsweise, um bei Verwendung schwachen Bleches dieses gegen den Druck der Flüssigkeit zu versteifen. Heute werden dieselben mit *einem* Drucke gestanzt. Auch die Herstellung rippenartiger Vertiefungen resp. Erhöhungen hat oft den Zweck, dem Blechgebilde grösseren Widerstand zu verleihen. Solche Rippen oder Wellen heissen dann Sicken; sie werden mittels des Sickenhammers auf dem Sickenstock erzeugt.

Wird die Arbeit des Austiefens entsprechend fortgesetzt, so ist man im Stande, allmählich Hohlformen grösserer Tiefe zu erzeugen. Doch ist hierbei ein öfteres Ausglühen des Materials erforderlich. Wird nun aus einer dieser Hohlformen der Boden

ausgeschnitten, so erhält man ein Rohr. Schiebt man dieses Rohr über ein entsprechend gebogenes Fausteisen, so lässt sich an beliebiger Stelle aus dem Rohre ein Vorsprung treiben, welcher durch allmähliches Weiterbilden und schliessliches Ausschneiden des Bodens zum Zweigrohre entwickelt werden kann.

Diese Arbeiten erfordern viel Zeit und ausserordentliche Geschicklichkeit, da ein einziger Fehlschlag zum Reissen des Werkstückes führen kann.

Die Treibarbeit findet deshalb fast nur noch im Kunstgewerbe Anwendung, während in allen übrigen Fällen die Maschine an die Stelle der Handarbeit getreten ist. Die erste Maschine zur Massenerzeugung runder Hohlkörper war die Drückbank (*Fig. 1*). Das Drücken ist heute noch viel verbreitet, doch ist die Blüthe dieses Industriezweiges längst vorüber; ihren Höhepunkt hatte die Metalldrückerei wohl in den 70-er Jahren erreicht. Das Arbeitsverfahren besteht darin, dass eine rotirende Blechscheibe unter dem Drucke eines, auch zweier Werkzeuge über das mit ihr sich drehende Modellfutter gedrückt wird. Die Scheibe kann, falls sie in der Mitte ein Loch haben darf, durch die sogenannte Drückschraube befestigt werden. Ist diese Befestigungsart der Scheibe nicht angängig, so benutzt man eine Vorsatzplatte, welche durch den Reitstock angepresst wird. Beim Ovaldrücken findet eine kombinirte Bewegung statt, und man setzt in diesem Falle auf die Reitstockpinole eine mit Rand versehene Eisenscheibe, bringt zwischen diese und das festzuhaltende Blech eine Kugel und presst beide durch den Reitstock gegen die Blechscheibe an.

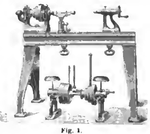
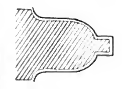


Fig. 1.

Zum Drücken hat der Arbeiter verschiedene sehr gut geglättete Stähle in Benutzung, mit welchen er das Material von der Mitte aus auf das Futter andrückt, je nach Erforderniss streckend oder nur biegend und stauchend.

Um beim Arbeiten nach dem Rande hin besonders bei grösseren Durchmessern die leicht eintretende Faltenbildung zu verhindern, wird das Material zwischen zwei Drückstähle genommen oder, wie der Fachausdruck lautet, „dressirt". Es kommen nun beim Drücken Fälle vor, in welchen sich der Hohlkörper nach der Oeffnung zu derartig verengt, dass ein Herausziehen des Modells sich ohne weiteres nicht bewerkstelligen lässt. In solchen Fällen hilft man sich, wo es angeht, in der Weise, dass man die Erweiterung am Modellfutter vernachlässigt, also das Futter so herstellt, dass es sich herausziehen lässt, wie das Beispiel der Leuchtertülle (*Fig. 2*) zeigt. Die betreffende Stelle wird vorerst fertig polirt und nachher „frei" gedrückt, wie man das Erzeugen dieses Wulstes bezeichnet.



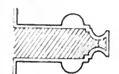
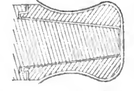


Fig. 2.

In solchen Fällen dagegen, wo beim Freidrücken die Faltenbildung nicht vermieden werden kann, wird eine Unterlage erforderlich, die dann zum getheilten Futter (*Fig. 3 schematisch*) ausgebildet ist. Eine hervorragende Rolle spielen diese Theilfutter in der gegenwärtigen Fabrikation von Metallkannen und Töpfchen für Thee, Kaffee, Sahne u. s. w. Ein solches Futter aus Stahlguss kostet mitunter bis 200 *M.* Seine Herstellung ist eine ziemlich schwierige; die einzelnen Theile müssen haarscharf zusammen passen, da sich der geringste Fehler an dem Produkte markiren würde.



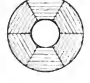
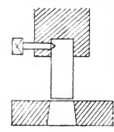


Fig. 3.

Der massenhafte Verbrauch von runden Blechscheiben führte naturgemäss zu dem Bedürfniss einer vortheilhafteren Herstellung derselben. Während man nämlich bisher runde Scheiben mit dem Zirkel vorreissen und mit der Handscheere ausschneiden oder gar mit Hülfe des Meissels aus der Tafel aushauen musste, wurde durch Einführung

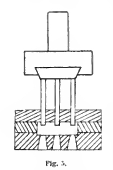
der Kreisscheere die Herstellung genauer Kreisscheiben bedeutend erleichtert und, was die Hauptsache ist, auch verbilligt. Doch auch diese für den Einzelbetrieb sehr werthvolle Maschine ist für Massenerzeugung unbrauchbar. Es ist nun interessant, den Entwickelungsgang desjenigen Werkzeuges zu verfolgen, dessen Beschaffenheit es ermöglicht, unter Umständen viele Tausende genau kreisrunder Scheiben an einem Tage zu erzeugen.

Das Kunstgewerbe bedient sich beim Treiben neben dem Hammer noch vieler kleiner und kleinster Werkzeuge. Zu diesen gehören die sogenannten Punzen; es sind dies Stahlstängelchen, welche zur Erzeugung bestimmter Theilformen, besonders grösserer oder kleinerer Buckel, auch Sternchen oder anderer Muster dienen; hierbei wird gewöhnlich Blei als Unterlage benutzt. Diese Punzen müssen besonders bei schwachem Material sehr vorsichtig gehandhabt werden, sonst dringt leicht eine Kante an einer Stelle des Bleches hindurch oder man schneidet bei stärkerem Schlage gar ein Sternchen völlig aus der Fläche heraus, welches gleichzeitig in die Bleiunterlage hineingetrieben wird. Aus der Beobachtung dieses Vorganges entwickelten sich zunächst die Ausschlageisen für Metallfolie, besonders aber für Papier und Leder, und wir sehen nun wieder bedeutende Industriezweige aus diesem kleinen Anlasse sich entfalten, die Massenherstellung künstlicher Blumen, Etikettes, Papierspitzen und dgl. Die an den Seiten stehen gebliebenen Ränder der Unterlage wirkten also scheerend auf das Blech, sodass das Sternchen herausgeschnitten wurde. Wird nun die Form des Sternchens als durchgehende Vertiefung aus einer Stahlplatte herausgearbeitet, so kann auch stärkeres Metall ausgeschnitten werden; man nennt dann diese Unterlage Matritze, das Werkzeug, welches jetzt den Stern ausschneidet, Stempel, die Gesammtanordnung aber Schnitt. Die einfachste Form des Schnittes ist der Lochschnitt (*Fig. 4*). Bei diesem ist die ausgeschnittene Scheibe der Abfall. Handelt es sich aber gerade um die Gewinnung dieser Scheibe oder Platte, so heisst der Schnitt Plattenschnitt, und den Abfall bildet nun umgekehrt das übrig bleibende Blechgerippe. Man bezeichnet also den Vorgang des Lochens sowohl wie die Erzeugung von Scheiben mit Schneiden oder Ausschneiden.


Fig. 4

Beide Vorgänge können derart kombinirt werden, dass während eines Ganges gleichzeitig gelocht und geschnitten wird. Hierbei ist zuerst das Loch und dann die Platte auszuschneiden. Auf diese Art lassen sich also Sternchen, Flitter, Plakatösen und unzählige andere Formen erzeugen. Man kann aber auch mehrere Löcher oder mehrere Platten zu gleicher Zeit ausschneiden und nennt dann das Werkzeug Massenschnitt[1]).

Besonders schwache Stempel werden Nadeln genannt. Oft arbeiten mehrere solcher Stempel verschiedenen Querschnitts zusammen (*Fig. 5*), diese werden durch den Stempelkopf gehalten und gehen in einer sehr genau gearbeiteten, der Stempelform entsprechenden Führung, welche ein Durchbiegen der Stempel sowie das Aufsetzen derselben verhütet. In diese Führung werden nach jedesmaligem Schneiden die Stempel etwas hineingezogen, wodurch gleichzeitig das Blech abgestreift wird. Je nach Grösse der Ausschnitte und ihrer Stärke ist die Kraft zu bemessen, welche die Bethätigung der Schnittwerkzeuge erfordert. Sie berechnet sich also aus der Schnittfläche multiplizirt mit dem Widerstande der Flächeneinheit, d. h. Länge der Schnittlinie $\times$ Materialstärke $\times$ *kg* pro *qmm*. Der Widerstand gegen Lochen beträgt bei Eisenblech **44 *kg*** auf das *qmm*. —


Fig. 5.

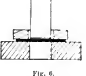
1) Als Kuriosum für die Leistung der Massenschnitte mag folgendes Beispiel dienen. In einer Fabrik musste eine Bestellung besonders schnell erledigt werden, und es fehlte an Material. Als dasselbe anlangte, wurde es direkt aus der Kiste unter die Maschine gebracht, und es stellte sich dabei heraus, dass der Arbeiter das Blech gar nicht so schnell aus der Kiste herausbekam, als es der Mann an der Maschine verarbeitete.

Während nun für die Arbeit des Ausschlagens in den meisten Fällen der Hammer genügt, ist dies bei den Schnittwerkzeugen nicht der Fall. Hier hat sich vielmehr die Verwendung von Maschinen als nöthig erwiesen, welche als Lochmaschinen, Exzenterpressen, Spindelpressen, Hebelpressen u. s. w. bekannt geworden sind. Alle diese Maschinen bestehen im Wesentlichen aus einem gusseisernen Körper mit Tisch, auf welchen die Matritze oder deren Unterlage aufgespannt wird, und einem Schieber oder Schlitten, welcher den Stempel aufnimmt. Für kleinere Lochungen eignet sich besonders die Fusstritt-Pendelpresse (*Vorführung*), auf welcher sogar Blechscheiben bis 95 *mm* Durchmesser bei einer Stärke von 0,6 *mm* ausgeschnitten werden können. Auch für das Zusammenfügen von Theilen durch Nieten ist diese Maschine zu verwenden, da der Arbeiter beide Hände frei hat Die weiteste Verbreitung und Anwendung hat jedoch unstreitig die Handspindelpresse, welche sich nicht nur zum Lochen und Ausschneiden, sondern auch zum Stanzen und Prägen eignet. Die Wirkung dieser Maschinen beruht auf der Anwendung von Kniehebeln; zwischen dem Schieber und dem oberen Hebel ist eine Spindel mit Rechts- und Linksgewinde eingeschaltet, deren Drehung das genaue Einstellen des Stempels ermöglicht.

Zum Lochen und Schneiden bedient man sich gern der einarmigen Spindelpresse, weil diese von drei Seiten zugänglich ist und das Schneiden aus der vollen Tafel gestattet. Zum Stanzen und Prägen sollte stets nur die doppelarmige Spindelpresse benutzt werden, da das hierbei auftretende Federn des einarmigen Körpers leicht zum Bruch führt und ausserdem die Prägungen nach den freien Seiten niemals so scharf ausfallen als nach dem Arm zu. Sogenannte Kontrestangen sind für solche Fälle nicht zu empfehlen, da sie sich bald recken und durch den Schein der Haltbarkeit nur täuschen.

Unter Stanzen versteht man diejenige Formänderung der Ebene, welche keine Aenderung der Materialstärke bedingt. Das Produkt ist hier ähnlich der getriebenen Arbeit, nur wird es beim Stanzen gewissermaassen in die Form gebogen. Hierfür wird in der Praxis vielfach, doch mit Unrecht, der Ausdruck pressen angewendet. Diese Art der Formgebung ist jedoch an gewisse Grenzen gebunden. Will man nämlich grössere Austiefungen erzielen, so stellt sich ein Uebelstand ein, der dies vereitelt; es ist dies die Faltenbildung.

Will man also eine Hohlform gewisser Tiefe stanzen, so ist es nöthig, die Faltenbilduug zu verhindern. Handelt es sich z. B. um eine zylindrische Hohlform, so kann die Faltenbildung mitunter dadurch vermieden werden, dass man nahe dem Rande einen konzentrischen Wulst in das Blech einstanzt und nun die tiefere Hohlform zu erreichen sucht. Zweckmässig jedoch ist das mechanische Festhalten des Blechrandes in der Weise, dass das Material unter dem Blechhalter in die Form gleitend gespannt bleibt (*Fig. 6*). Diese Art Hohlformen zu erzeugen heisst nun nicht mehr stanzen, sondern ziehen. Auch auf der Handspindelpresse kann unter Anwendung geeigneter Werkzeuge mit Faltenhaltung gezogen werden, doch sind hierfür bereits bedeutend leistungsfähigere Maschinen, die sogenanntan Ziehpressen, konstruirt worden, welche später noch zur Besprechung kommen werden.


Fig. 6.

(Fortsetzung folgt).

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abtheilung Berlin.

Ausserordentliche Sitzung vom 21. März 1900 im Brandenburger Hause. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Tagesordnung:

1. Die mechanisch-optischen etc. Werkstätten Berlins unter dem neuen Handwerkergesetz vom 26. Juli 1897. Wahrnehmung gemeinsamer gewerblicher Interessen durch die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Abtheilung Berlin.
2. Besprechung bezw. Beschlussfassung zur Ausführung der Bestimmungen des X. Deutschen Mechanikertages für das Lehrlingswesen in Berlin und Vororten.
3. Wahrnehmung des Rechts der D. G. f. M. u. O., Abtheilung Berlin, zur Wahl einer Vertretung in die zu errichtende Handwerkskammer (§ 103 a Abs. 2).
4. Die Obliegenheiten der Handwerkskammer und unsere Stellung besonders zu den im Gesetz vorgesehenen Prüfungsausschüssen (§ 105 e).
5. Verschiedenes.

Der Vorsitzende theilt vor Eintritt in die Tagesordnung mit, dass er mit der Gewerbedeputation des Magistrats zu Berlin wegen der Zuziehung eines Vertreters der Abth. Berlin bei Ausführung des Handwerkergesetzes verbandelt habe; allerdings werde sich die Entsendung eines Mitgliedes in die Handwerkskammer nicht mehr ermöglichen lassen, da diese bereits konstituirt sei, wobei die freien Vereine überhaupt nur 5 Sitze unter 30 erhalten haben; trotzdem habe auch der Vertreter des Magistrats es für zweckmässig erachtet, dass der Zwgv. Berlin an die Ausführung der Bestimmungen des Handwerkergesetzes herangehe und der Präzisionstechnik so gegenüber der Handwerkerkammer ihre Stellung sichere.

Zu Punkt 1 der T.-O. wird eine Erörterung darüber angeregt, ob die Präzisionstechnik überhaupt unter das Handwerkergesetz falle und nicht vielmehr als eine Kunst anzusehen sei.

Der Vorsitzende weist demgegenüber auf die Ausführungen von Hr. Dr. Krüss (*D. Mech.-Ztg. 1899. S. 161*) hin sowie auf die Thatsache, dass an verschiedenen Orten die Mechaniker und Optiker dem neuen Handwerkergesetz bereits unterstellt worden sind.

Dieser Standpunkt wird von den Anwesenden mit sehr wenigen Ausnahmen getheilt; nach sehr eingehender Besprechung wird folgende Entschliessung fast einstimmig angenommen:

Im Hinblick auf die bisherige Thätigkeit der D. G. f. M. u. O. beschliesst die am 21. 3. 1900 tagende, von Inhabern und Vertretern mechanischer, optischer und glasinstrumenteller Werkstätten Berlins zahlreich besuchte Versammlung, dass die Abth. Berlin auch fernerhin die Vertretung der gewerblichen Interessen, insbesondere auf Grund des neuen Handwerkergesetzes, den Behörden gegenüber übernehmen soll.

Bei Punkt 2 der T.-O. werden gegen § 4 der Bestimmungen des X. Mech.-Tages von verschiedenen Seiten Bedenken erhoben, auf der anderen Seite wird jedoch gerade eine Normirung der Anzahl der Lehrlinge deshalb empfohlen, um die Zukunft des Gewerbes, eventuell durch vorläufige materielle Opfer, zu sichern. Ferner wird der Ausdruck „Kontrolkommission" bemängelt und hierfür eine andere Benennung, etwa Lehrlingskommission oder ähnl., gewünscht. Nach sehr eingehender Besprechung aller einschlägigen Punkte wird, gleichfalls fast einstimmig, folgende Entschliessung angenommen:

Die Versammlung erkennt die Bestimmungen des X. Deutschen Mechanikertages zur Regelung des Lehrlingswesens im Allgemeinen auch für Berlin als Grundlage an und beschliesst, auf Grund dieser Bestimmungen und zu deren Durchführung eine Kommission zu erwählen. Dieser Kommission bleibt vorbehalten, weitere Vorschläge, besonders mit Bezug auf § 4, zu machen.

Die Punkte 3 u. 4 der T.-O. werden als vorläufig erledigt angesehen durch die einleitenden Mittheilungen des Vorsitzenden, doch wird die vom X. Deutschen Mechanikertag eingesetzte Kommission für Vorbereitung der gesetzlichen Prüfungen noch spezielle Vorschläge machen.

Zu Punkt 5 entspinnt sich auf Anregung eines Lehrers der Handwerkerschule eine sehr eingehende Erörterung über die Frage, auf welche Weise und in welcher Richtung die D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin die hiesigen Handwerkerschulen durch ihren Rath unterstützen solle. *Bl.*

Der Direktor des Kgl. Preussischen Geodätischen Instituts, Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **Robert Helmert**, ist zum Mitgliede der Preussischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Ernannt wurden: Dr. **Georg Gürich**, Privatdozent der Geologie und Mineralogie in Breslau, zum Professor; der Observator der Sternwarte zu Strassburg, Dr. **H. Kobold**, und der Direktor des meteorologischen Landesdienstes von Elsass-Lothringen, Prof. Dr. **H. Hergesell**, früher Privatdozenten an der Strassburger Universität, zu ao. Professoren; Dr. **F. Kossmat** zum Assistenten an der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Prof. Dr. **Karsten** ist am 15. v. M. zu Kiel im Alter von 80 Jahren gestorben. Karsten hat sich besondere Verdienste um die Einführung des metrischen Maasses in Deutschland erworben, für die er bereits vor mehr als 50 Jahren literarisch eingetreten ist. Karsten gehörte mit Beetz, du Bois, Brücke, Heintz und Knoblauch zu den Gründern der Physikalischen Gesellschaft und war der erste Redakteur der Fortschritte der Physik.

Prof. Dr. **Neumayer**, Direktor der Deutschen Seewarte, hat das Komthurkreuz des Verdienstordens der Königlich Bayerischen Krone erhalten.

Kleinere Mittheilungen.

Universal-Messwerkzeug.

Engl. Mech. 71. S. 71. 1900.

Das Werkzeug ist im Wesentlichen ein Fühlhebel; es ist zwar nur für Differenzmessungen geeignet, dürfte aber zur Kontrole von nach Muster oder Lehre herzustellenden Gegenständen gute Dienste leisten. Da das Gewicht des Werkzeuges nur 20 bis 25 *g* betragen soll, so kann man es als Taschenwerkzeug im Etui leicht bei sich führen.

Der Körper *a* (*Fig. 1*) ist mit einer für den Stift *b* passenden Durchbohrung versehen, welche an dem unteren Ende derart erweitert ist, dass der auf *b* geschobene Bund *c* sich ohne Zwang bewegen kann. Das untere Ende der Erweiterung ist durch den Ring *e* verschlossen, der ebenfalls ein zentrales, für *b* passendes Loch hat. Der Bund *c* ist am unteren Ende in der Längsrichtung aufgeschnitten (*d*), sodass er durch Reibung auf *b* haftet. Um *g* drehbar ist der Zeiger *f* angeordnet, er legt sich mit einer kurvenförmigen Fläche auf *c*; eine an dem Zeiger befestigte schwache Blattfeder *h*, die gegen den Stift *i* anliegt, presst den Zeiger mit leichtem Druck gegen *c*. Die Spitze des Zeigers spielt vor einer Skale *s*, welche an dem den angeführten Mittheilungen zu Grunde liegenden Instrument dem englischen Maass entsprechend in Tausendstel Zoll (0,025 *mm*) getheilt ist. An dem unteren Ende des Werkzeuges ist ein, in der Figur weggelassenes, mit Rippe versehenes Anschlaglineal durch eine Kordelschraube festgeklemmt.

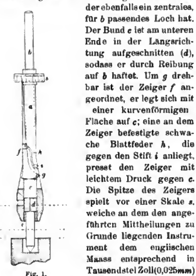


Fig. 1.

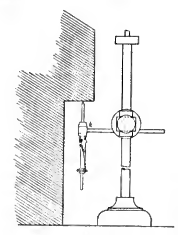


Fig. 2.

Die Art der Benutzung ist wohl ohne Weiteres verständlich. Man setzt das Werkzeug mit der Auflagefläche des Lineals über einen als Normal dienenden Ausschnitt eines Metallstückes oder direkt auf das Muster oder die Lehre, sodass der vorerst von oben in *a* hineingeschobene Stift *b* zurückgleitet; der Bund *c* wird sich in dem Loch nach oben anlegen und der Zeiger nach rechts (*Fig. 1*) ausschlagen. Alsdann wäre der Zeiger mit dem Finger auf die Mitte der Skale zu bringen, sodass man beim Messen der nach dem Normal gearbeiteten Stücke sowohl Abweichungen in dem einen als auch in dem anderen Sinne an der Skale ablesen kann.

Bei der in *Fig. 2* skizzirten Verwendungsart wird das Werkzeug bei *k* in geeigneter Weise an einem Halter befestigt.

Durch passende Wahl der Hebelarme des Zeigers kann das Werkzeug der gewünschten Genauigkeit entsprechend eingerichtet werden; jedoch ist die Anwendung des Zeigers *f* zwar bequem, aber bedenklich. *Klssm.*

Die Dresdener Gesellschaft zur Förderung der Amateur-Photographie beabsichtigt, im Mai d. J. in **Dresden eine Ausstellung für wissenschaftliche Photographie** zu veranstalten, welche einen Ueberblick über die wichtigsten Anwendungen der Photographie für wissenschaftliche Zwecke, insbesondere auf Astronomie, Geologie, Meteorologie, Medizin, Mikroskopie, Physik und Chemie, Militär- und Ingenieurwesen, beschreibende Naturwissenschaften, Kriminalistik, Farbenphotographie u. s. w. gewähren soll. Zur Betheiligung sind auch Nichtmitglieder eingeladen. Nähere Auskunft ertheilt der II. Vorsitzende der genannten Gesellschaft, Herr Redakteur Hermann Schnauss, Dresden-Striesen (Wittenberger Str. 26).

Die **I. Handwerkerschule zu Berlin** beginnt das Sommerhalbjahr am 1. April. Leider gingen der Redaktion das Programm und die Schulnachrichten erst unmittelbar vor Redaktionsschluss zu, sodass ein näheres Eingehen unmöglich und auch zwecklos ist; in früheren ähnlichen Fällen hatten wir das Gewerbebureau des Magistrats um rechtzeitige Zusendung gebeten.

Die Firma Gebr. Picht & Co., welche schon seit geraumer Zeit mit der in gleichem Besitze befindlichen Firma Nitsche & Günther räumlich vereinigt war, hat sich zur Vereinfachung des Geschäftsganges entschlossen, die bisherige Firma fallen zu lassen und den gesammten Betrieb ausschliesslich unter der einen Firma **Die Altstädtische Optische Industrie-Anstalt Nitsche & Günther** weiter zu führen.

Hr. Wilh. Adolph Hirschmann hat am 1. v. M. seine Fabrik seinen beiden Söhnen Georg und Adolph übergeben; die Firma **W. A. Hirschmann** bleibt unverändert.

Die **Magnalium-Gesellschaft** m. b. H. (Berlin W., Unter den Linden 29) theilt der Redaktion mit, dass sie die Preise für Magnalium (s. *diese Ztschr. 1899. S. 152.*) ermässigt hat und zwar auf 7,50 *M.*, 8,50 *M.*, und 9,50 *M.* für das *kg.*; Modellguss ist etwas theuerer, das Schwindmaass beträgt etwa 2%.

Glastechnisches.

Universalverbindungsstück für Schläuche.

D. R. G. M. Nr. 124 177.

Von F. W. Braun in Charlottenburg.

Zum sicheren und bequemen Verbinden von Schläuchen verschiedenen Querschnitts, wie solche in Laboratorien u. s. w. gebraucht werden, wird von der Firma C. Richter (Berlin NW., Thurmstr. 4) ein recht praktisches Verbindungsstück in den Handel gebracht. Wie die beigefügte Abbildung zeigt, ist dasselbe aus beider-



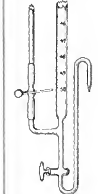
seits stufenförmig sich verjüngenden Schlauchansätzen gebildet. Die Stufen, welche den Querschnitten der gebräuchlichen Patentschläuche angepasst sind, gestatten ein bequemes und sicheres Vereinigen von beliebigen Schläuchen unter Ausschluss eines unnützen Aufweitens der Schläuche. Das Verbindungsstück, welches in den verschiedensten Ausführungen zu beziehen ist, wird durch einen in der Mitte übergestreiften Gummiring gegen zu hartes Aufstossen beim Niederlegen geschützt. Auch kann in dem Verbindungsrohr der Schlauchansatzstücke ein Thermometer zentrisch angeordnet werden; die Theilung desselben erfolgt entsprechend den Wünschen des Bestellers. Bei dieser Ausführungsform ist es jederzeit möglich, bequem die Temperatur der durchströmenden Flüssigkeit abzulesen. Dieses Modell wird unmontirt oder mit einem Holzgestell geliefert, welches ein Hinhängen und Hinstellen erlaubt. Für schlecht durchsichtige Flüssigkeiten ist die Skale nahe an der Rohrwandung angebracht, während das Gefäss des Thermometers allseitig von der Flüssigkeit umspült wird.

Verbesserte Bürette.

Von J. L. Sammis.

Chem. Zentralbl. (5) 3. S. 635. 1899 nach *Journ. Americ. Chem. Soc. 21. S. 42.*

Die für Titrationen bestimmte Bürette zeigt keine wesentlichen Abweichungen von der gewöhnlichen Form. Sie ist offenbar darauf berechnet, bei Massentitrationen ein recht rasches und leichtes Arbeiten zu ermöglichen. Das Auslaufrohr ist nach oben und schräg nach vorn gebogen, sodass es von dem Messgefäss absteht und dem Beobachter eine bequeme Stellung gestattet. Der Hahn der Bürette geht nach links, damit die rechte Hand des Beobachters für das Bewegen des Gefässes mit der zu titrirenden Flüssigkeit frei bleibt. Die Austropfspitze des Rohres ist wieder nach unten geführt, und zwar bis in die Höhe des untersten Theilstriches der Bürette. So kann die Flüssigkeit in der letzteren in keinem Falle unter diesen Strich sinken, und man braucht nicht darauf zu achten, dass die Bürette nicht etwa bis unter den Theilungsbereich ausläuft. Beschicken lässt sich die Bürette, wie gewöhnlich, aus einer Vorrathsflasche mittels Röhrenzuleitung, die an geeigneter Stelle durch einen Gummischlauch mit Quetschhahn unterbrochen wird.



— *y* —.

Neue Ventilpipette für Molkereibetriebszwecke und Laboratorien.

Von D. Simons.

Chem. Zentralbl. (5) 3. S. 82. 1899.

Der Pipettenkörper von der Form eines Stechhebers ist durch drei Arme mit einem Glasrohr fest verbunden, das mit seinem oberen, kugelförmig erweiterten Ende als Handhabe der Pipette und gleichzeitig als Führung für eine Ventilstange dient. Diese trägt oben einen kugel- oder plattenförmigen Griff und ist an ihrem unteren Ende zu einem Ventilkörper, mit dem sie in ein Ventillager an der oberen Mündung des Pipettenkörpers passt, ausgebildet. Man taucht bei angehobener Ventilstange — geöffnetem Ventil — den Pipettenkörper bis zur vollständigen Füllung in die Flüssigkeit ein,



zieht ihn bei losgelassener Ventilstange — geschlossenem Ventil — gefüllt wieder heraus und kann nun nach Belieben durch rasches oder langsames Anheben und Sinkenlassen der Ventilstange die Pipette zum Auslaufen bringen oder tropfenweise entleeren. Durch diese Einrichtung ist sowohl das Vollsaugen der Pipette wie der unsichere Verschluss mit dem Daumen vermieden und die Füllung mit immer dem gleichen Quantum Flüssigkeit gesichert. Die Pipette kann, wenn es nöthig ist, tarirt werden. Für besondere Zwecke wird der Ventilstab vortheilhaft aus Aluminium oder Hartgummi hergestellt. —*y*—.

Pipette zur Bestimmung des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten, insbesondere gesättigter Lösungen.

Von W. Meyerhoffer und A. P. Saunders.

Chem. Zentralbl. (5) **3**. *S. 83. 1899* nach *Zeitschr. f. angew. Chem S. 1049. 1898.*

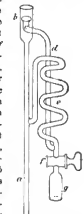
Das Instrument ist im Wesentlichen ein Pyknometer, das nach Art einer Saugpipette mit Flüssigkeit beschickt wird. Es ist besonders geeignet zur Aufnahme von Proben aus gesättigten, nicht geklärten Lösungen zum Zwecke einer Analyse oder Dichtigkeitsbestimmung. Um die eindringende Flüssigkeit gleichzeitig von etwaigen festen Bestandtheilen zu befreien, ist das Pyknometergefäss *a* durch einen unteren Rohransatz mit Hahnverschluss *d* auf eine Verbindung mit der Filtrirvorrichtung *e* eingerichtet, deren kugelförmige Erweiterung Watte enthält. Der obere Theil des Gefässes *a* läuft in ein graduirtes, oben offenes Kapillarrohr *b* aus. Soll gefüllt werden, so wird an dieses Rohr *b* ein zwischen zwei Gummischläuche eingesetztes, kurzes Hahnrohr *f*, an den unteren Rohransatz die Filtrirvorrichtung, und zwar Glas an Glas, befestigt. Nach erfolgter Füllung und Abschluss des Hahns *d* werden beide angesetzte Theile abgenommen, das Rohr *b* durch das Glashütchen *c*, dessen Gewicht bekannt ist, verschlossen, das unter Hahn *d* befindliche Rohrstückchen sorgfältig gereinigt und das Ganze gewogen. —*y*—.

Ein neuer Universal-Perforator.

Von J. Gadamer.

Chem. Zentralbl. (5). **3**. *S. 722. 1899* nach *Arch. der Pharm.* **237**. *S. 68.*

Der Apparat, eine Abänderung des van Ledden-Hulsebosch'schen Perforators, dient zum Extrahiren von Flüssigkeiten durch andere Flüssigkeiten, die man durch jene hindurchdringen lässt, und zwar sind bei dem Apparate die beiden Fälle berücksichtigt, dass das Extraktionsmittel leichter ist als die zu extrahirende Substanz und umgekehrt. Hat die letztere etwa die Dichte des Wassers, das erstere eine Dichte kleiner als 1,0, wie z. B. Aether, so wird zunächst bei geschlossenem Hahn *f* die zu extrahirende Flüssigkeit, etwa 30 bis 40 *ccm*, durch den in das weite Rohr *b* hineinragenden Trichter *c* eingefüllt, sodass sie in den beiden kommunizirenden Röhren *d* und *e* steht. Darauf wird das Rohr *a* mit dem Siedekolben verbunden, das Extraktionsmittel — Aether — durch das Rohr *b* eingeführt und auf dieses ein Soxhlet'scher Kugelkühler aufgesetzt. Wird nunmehr mit der Verdampfung begonnen, so fliesst ein grosser Theil des im Kühler kondensirten Aethers durch den Trichter *c* in die Röhre *d* und sammelt sich über der dort befindlichen zu extrahirenden Flüssigkeit, indem er dieselbe zugleich herabdrückt. Erreicht der so sich sammelnde, die andere Flüssigkeit mehr und mehr zurückdrängende Aether schliesslich den tiefsten Punkt des Röhrensystems *d e*, so dringt er, weil er spezifisch leichter ist, nach oben. Von da an steigt Tropfen auf Tropfen Aethers durch die zu extrahirende Substanz, um sich über derselben in der Röhre *e* wieder zu sammeln und von dort zuletzt nach *a* zurückzufliessen. Der todte Raum oberhalb des Hahnes *f* wird zweckmässig mit Quecksilber beschickt.



Ist das Extraktionsmittel von einer Dichte grösser als 1,0, wie z. B. Chloroform, so wird der Apparat umgekehrt. Das Rohr *a* wird durch einen Stopfen verschlossen und die Füllung geschieht bei offenem Hahn *f* durch das Rohrende *g*, auf das auch der Kühler aufgesetzt wird, während der Siedekolben an das Rohr *b* angeschlossen wird. Die Wirkungsweise des Apparates ist jetzt die, dass das im Kühler kondensirte Extraktionsmittel auf die zu extrahirende Substanz in dem Rohr *e* herabtropft und in Folge seiner grösseren Schwere durch dieselbe hindurchsinkt.

Offenbar ist es geboten, in diesem Falle die zu extrahirende Substanz im Rohr *e* von vornherein mit dem Extraktionsmittel zu unterschichten, während es im Falle des Aethers

vortheilhaft sein wird, die eine mit dem anderen im Rohr *d* zu überschichten. —*y*—.

Kitt für Metall und Glas.

Metallarbeiter 26. S. 45. 1900.

Dieser Kitt, welcher den Verbindungsstellen eine hohe Festigkeit ertheilt, wird in der Türkei sehr viel von Juwelieren angewondet und führt daher den Namen armenischer Kitt. Zu seiner Herstellung löst man fünf his sechs erbsengrosse Stückchen Mastix in soviel Wasser, dass eine dickflüssige Lösung entsteht. Ferner quellt man Hausenblase und löst davon nach Entfernung des Wassers soviel in Franzbranntwein oder Rum, bis die Lösung etwa 60 *g* eines dicken Leimes bildet. Letzterer wird dann mit zwei erbsengrossen Stückchen Galbanum oder Ammoniakgummi sorgfältig zusammengerieben und darauf mit der Mastixlösung unter Erwärmen innig vermischt. Der fertige Kitt wird in einer gut verschlossenen Flasche aufbewahrt, die man zum Gebrauch in heisses Wasser stellt. *S.*

Kitt für Glas und Porzellan.

Install. 9. S. 5. 1900.

Man mischt gleiche Theile Wasser und gewöhnlichen Spiritus in geeigneter Menge und fügt unter Umrühren 60 *g* Stärke und 100 *g* fein pulverisirte Kreide und dann noch 30 *g* besten Leim hinzu, erhitzt über offenem Feuer zum Kochen und setzt in diesem Augenblick noch 30 *g* Terebintenöl hinzu. Alsdann wird das Gemenge so lange energisch durchgerührt, bis die einzelnen Bestandtheile innig mit einander vermischt sind. Der so erhaltene Kitt soll eine ausserordentliche Bindekraft haben. *S.*

Das meteorologische Observatorium auf der Schneekoppe.

Zentralbl. d. Bauverw. 19. S. 578. 1899.

Zu ausgiebiger Beobachtung der meteorologischen Erscheinungen in den höheren Schichten der Atmosphäre würden sich Luftballonfahrten am besten eignen, wenn nicht ihr Erfolg häufig durch Gewitter, Stürme u. dgl. wesentlich beeinflusst wäre. Deshalb bilden die Höhenstationen eine sehr werthvolle Ergänzung der Ballonforschungen. Unter dieser Erkenntniss sind in neuerer Zeit mehrfach derartige Observatorien angelegt worden, so in den Alpen auf dem Säntis, dem Sonnblick, dem Montblanc und der Zugspitze. Für den Bereich der norddeutschen Tiefebene wurde im Jahre 1896 auf dem Brocken eine Beobachtungsstation erbaut; für den Bereich des deutschen Mittelgebirges ist im vergangenen Jahre auf der Schneekoppe ein Observatorium errichtet und im Dezember vollendet worden.

Es dürfte unsere Leser interessiren, auch über das Aeussere eines solchen Bauwerks, dessen innere Einrichtung ja Aufgabe der Glasinstrumentenmacher und auch der Mechaniker ist, etwas zu erfahren.

Die Schneekoppe erhebt sich 1605 *m* über den Meeresspiegel, ihr Gipfel ist ein kahler, nach allen Seiten steil abfallender Kegel, welcher aus losem Geröll gebildet wird. Da über die Spitze die österreichische Grenze führt und die preussische Seite bereits von zwei Gebäuden besetzt ist, so blieb für das Observatorium wenig Raum. Seine Hauptfront hat nur eine Länge von 9 *m*, während die schmale Seite auf 5 *m* bemessen ist. Das Gebäude ist genau nach den Himmelsrichtungen gestellt, besitzt ein Kellergeschoss mit den Vorrathsräumen, ein Erdgeschoss und ein erstes Stockwerk mit Küche, Wohn- und Schlafräumen, ein zweites Stockwerk mit dem Beobachtungsraum und einen thurmartigen Aufbau. Der Observator ist während des Winters, von seinem Beginn im Oktober bis zur Schneeschmelze im Mai, fast ganz von der Aussenwelt abgeschnitten, da die Ersteigung in dieser Zeit sehr schwierig, oft unmöglich ist; selbst die Telegraphenleitung nach der nächstliegenden Station Krummhübel wird im Hochgebirge während des Winters entfernt, weil sonst die Drähte durch starke Eisbildung reissen.

Bei der Wahl der Baukonstruktion und der Baumaterialien musste mit Vorsicht zu Werke gegangen werden, da namentlich die häufig auf der Schneekoppe herrschenden starken Stürme besondere Vorkehrungen erheischten. Hierbei kamen der Bauleitung die Erfahrungen zu statten, die bei den Hüttenbauten in den Alpen gemacht worden sind; namentlich musste dem Eindringen des eisigen Wintersturmes gewehrt werden. — Die Grundmauern des Gebäudes sowie die Aussenmauern sind aus dem Gneis des Bergkegels aufgeführt, während die Ecken aus dem härteren Granit des tiefer liegenden Bergrückens stammen; zu den Zwischenmauern und Wölbungen sind Ziegelsteine verwandt. Das Gebäude selbst ist aus Holzfachwerk aufgeführt, das mit Korksteinen ausgemauert und aussen mit 3 *cm* starken Brettern verkleidet ist. Als Wetterdecke dient eine doppelte Schicht Asphaltpappe auf welche kleine, sogenannte tyroler Schindeln genagelt sind. Im Innern sind alle Wände mit Gypsdielen bekleidet, in den Wohnräumen mit einem filzigen Wollstoff bedeckt und dann tapezirt. Die Doppelfenster haben seitlich verschiebbare, auf Rollen laufende, durch Kurbeln vom Inneren aus bewegliche Verschliessladen. Die Bedachung besteht theils aus verzinktem Eisen-

blech auf Pappunterlage, theils aus Holzzement mit Kiesschüttung, auf der schwere Steine und darüber Lattenverschläge liegen.

Die Heizung erfolgt für Keller und Treppenhaus durch eine kleine, mit einem eisernen Füllofen ausgestattete Heizkammer, aus welcher die warme Luft durch Kanäle nach oben steigt, für die übrigen Räume durch Dauerbrandöfen. Als Schutz gegen Blitzschläge sind drei Auffangestangen angebracht, deren Erdleitung bis in eine 500 *m* unter dem Koppenkegel liegende feuchte Erdrinne führt. — Zum Schutz gegen den starken Winddruck, — es sollen Windstösse von der Stärke 10 der Beaufort'schen Skale beobachtet worden sein —, ist das Gebäude durch vier Stahldrahtkabel mit dem umliegenden Fels verankert, ausserdem befinden sich noch in den Grundmauern zahlreich eingelassene Anker, die in den Wänden emporsteigen und das Bauwerk auf seinem Untergrund befestigen.

Die Bauausführung war recht umständlich. Alles Material musste, soweit es nicht auf der Koppe selbst zur Verfügung stand, von dem Ort Krummhübel heraufgeschafft werden. Die Lasten wurden, solange Schnee lag, mit Schlitten befördert, später brachten sie Träger auf ihren Schultern herauf, wozu etwa 3 Stunden für jeden Gang erforderlich sind. So erklärt es sich, dass der verhältnissmässig einfache Bau die Summe von 40000 *M.* erforderte. Die Kosten der Instrumente betragen dagegen nur 4000 *M.*; hierüber soll an dieser Stelle demnächst berichtet werden. *S.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

6. Nr. 130357. Filtrirtrichter mit unter einander angeordneten Siebscheiben verschiedener Lochweite und diesen als Auflage dienenden Ringen. E. Bialas, Ornontowitz. 15. 2. 00.

21. Nr. 130007. Glasbirne für Glühlampen mit einem achsial und einem seitlich aus dem Glase herausgeführten Lampenpol. „Orlow“ Gesellschaft für elektrische Beleuchtung, Berlin. 7. 2. 00.

30. Nr. 129748. Trichter mit Einsatz zum Koliren von Flüssigkeiten. W. Loewy, Sprendlingen b. Bingen. 6. 2. 00.

32. Nr. 130395. Glasform, deren Wandungen an Stellen, an welchen die zu formenden Gegenstände vorspringende Theile haben, durchlocht sind. P. Franke, Leipzig. 10. 2. 00.

42. Nr. 129714. Glasvolumenometer, bestehend aus einem Glaskolben mit zwei eingeschliffenen Pipetten, deren eine, durch einen Hahn abschliessbar, die auf Gasgehalt zu prüfenden Proben, und deren andere die zum Anzeigen des Druckes aufsteigende Flüssigkeit aufnimmt. R. Schreiber, Frauenwald i. Th. 18. 1. 00.

Nr. 129798. Pyknometer mit Fuss zur Erzielung einer grösseren Stabilität bei Einstellung desselben in das Wasser des Temperirbades. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 1. 2. 99. (s. *D. Mech.-Ztg. 1900. S. 10.*)

Nr. 130044. Glasgefässe mit an der inneren Wandfläche in Strichmanier hergestellten Maass- oder Gewichtseintheilungen. v. Poncet, Berlin. 31. 1. 00.

Nr. 130296. Doppelwandige, versilberte Glasgefässe mit Aussparungen in der Versilberung. R. Burger, Berlin. 13. 2. 00.

Nr. 130575. Selbstthätige Sprengel'sche Quecksilberluftpumpe mit ununterbrochener Hebung des Quecksilbers durch angesaugte Luft. R. Ebermayer, München. 20. 1. 00.

Nr. 130950. Messgefäss für chemische Laboratorien, welches mit mehreren und verschiedenen Gewichtsskalen versehen ist. Heimann & Co., Oppeln. 23. 2. 00.

64. Nr. 129854. Säureheber nach Gebrauchsmuster Nr. 129171 mit in das Innere des Saugrohres verlegtem Heberschenkel. Gebr. Körner & Mahla, Frankenthal. 2. 2. 00.

Bücherschau u. Preislisten.

Julius Raschke, Glogau. Auszug aus dem Preisverzeichniss. (Messbänder und andere Apparate für den Feldmesser).

H. Dölp, Aufgaben zur Differential- u. Integralrechnung nebst den Resultaten u. den zur Lösung nöthigen theoretischen Erläuterungen. 8. Aufl. v. Prof. Dr. Eugen Netto. gr.-8°. IV. 216 S. Giessen, J. Richter. Geb. in Leinw. 4,00 *M.*

R. Henriques, Der Kautschuk u. seine Quellen. gr.-8°. 31 S. m. 5 Tab. u. 4 Karten. Dresden-Blasewitz, Steinkopf & Springer. 1,25 *M.*

K. Taucher, Handb. d. Galvanoplastik oder d. elektrochem. Metallüberziehg. in allen ihren Anwendungsarten. Mit e. ausführl. Abhandlg. üb. das Aluminium, seine Eigenschaften u. alle seine Anwendungsarten. 6. Aufl. des Roseleur-Koselowsky'schen Handbuchs. gr.-8°. XXIII. 349 S. m. 38 Holzschn. u. 1 Bildniss. Frankfurt a. M., H. Keller. 5,00 *M.*, geb. 6,00 *M.*

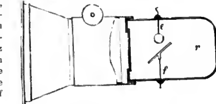
P. Marshall, *Telephones and Microphones, how to make and use them.* 8°. 80 S. mit Illustr. London 1900. 0,70 *M.*

Patentschau.

Lehre für zylindrische Flächen und Gewinde. C. Zeiss in Jena. 21. 8. 1898. Nr. 103 629. Kl. 42. (s. *D. Mech.-Ztg. 1899. S. 201.*)

Diese (Bolzen- oder Ring-) Lehre ist dadurch gekennzeichnet, dass der ring- oder rohrförmige Lehrkörper *a* aufgeschnitten oder an der Stelle der Lehrfläche bezw. des Lehrgewindes geschlitzt und entweder nach aussen oder nach innen oder aber nach aussen und nach innen gegen einen (ring-, rohr-, scheiben- oder bolzenförmigen) Stützkörper *b* gespannt ist, um die beim Härten des Lehrkörpers entstandenen Maass- (und Form-) Aenderungen wieder rückgängig zu machen oder um in besonderen Fällen bei Abnutzung die Lehre nachstellen zu können.

Einrichtung zum Telegraphiren mittels Lichtstrahlen von geringer Wellenlänge. K. Zickler in Brünn. 5. 6. 1898. Nr. 104 145. Kl. 21. (s. *D. Mech.-Ztg. 1898. S. 158.*)



In einem luft- oder gasverdünnten, vollständig geschlossenem Gefäss *r* sind Elektroden *e f* angeordnet und mit den Klemmen der Sekundärwickelung eines Induktionsapparates verbunden, wobei ihre Potentialdifferenz durch einen im Primärkreis angeordneten Widerstand geregelt werden kann. Die eine Elektrode *f* ist tellerförmig gestaltet, um die Konzentrirung der einfallenden Strahlen auf einen bestimmten Punkt zu ermöglichen.

Augentropfglas. Th. Meyer in Detmold. 30. 9. 1898. Nr. 104 225. Kl. 30.



Die Tropfröhre (Pipette) *a* ist oben geschlossen und besitzt eine seitliche Oeffnung *e*, von welcher aus das schlangenförmig gewundene Röhrchen *d* nach oben geführt ist. Dieses giebt der beim Abtröpfeln nachströmenden Luft Gelegenheit, vor ihrem Eintritt in die Tropfröhre den etwa darin vorhandenen Staub, Keime u. dgl. abzulagern.

Schutzhülse für Thermometer. S. Sachs in Berlin. 30. 10. 1898. Nr. 103 478. Kl. 42.

Die Schutzhülse ist aus elastischem Material hergestellt und auf ihrer inneren oder äusseren Metallfläche mit längs-, quer- oder schrägLaufenden, elastischen Wulsten oder beliebig vertheilten, warzenartigen Erhöhungen versehen. Durch diese Einrichtung soll beim etwaigen Fall der Hülse eine Uebertragung des Stosses auf das in ihr befindliche Thermometer und ein Zertrümmern des letzteren verhindert werden.

Thermometerhülse mit ausschiebbarem Thermometer. F. Luck in Suhl i. Th. 6. 11. 1898. Nr. 103 759. Kl. 42.

In der durch eine Kapsel *f* verschlossenen Hülse *a* ist ein Gleitstück *d* angeordnet, an dem das Thermometer *t* befestigt ist. Das mit einem Gummiringe *e* versehene Gleitstück ist mittels des Mitnehmerstiftes *h*, der in einem Schlitz *c* der Hülse *a* gleitet, mit dem geriffelten Schieberiag *g* verbunden. Durch Verschieben des letzteren kann das Thermometer aus der Hülse herausgeschoben werden.



Kluppe mit einer drehbaren Scheibe zur Regulirung des Schneidbackenabstandes. Klein & Blombach in Remscheid. 19. 3. 1898. Nr. 103 463. Kl. 49.

Die zur Regulirung des Schneidbackenabstandes dienende drehbare Scheibe ist mit zwei Bolzen versehen, die einerseits sich gegen die kreisrunde innere Kluppengehäusewand, andererseits gegen die gekrümmte Hinterkante der Schneidbacken legen. Hierdurch wird verhindert, dass beim Verstellen der Schneidbacken durch Drehen der Scheibe die Bolzen oder die Scheibe durch den Schneiddruck auf Biegung beansprucht werden.

Patentliste.

Bis zum 19. März 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 6699. Hitzdraht-Messgeräth mit Temperaturausgleichung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. 10. 99.

E. 6192. Hitzdraht-Bogenlampe. Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co., Frankfurt a. M. 9. 12. 98.

P. 11045. Motorzähler für Wechselstrom. A. Peloux, Genf. 2. 5. 99.

A. 6117. Elektrische Lampe mit Nernst'schem Glühkörper; nebst 2 Zusätzen: A. 6309 u. 6310. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 11. 98. u. 14. 3. 99.

B. 25488 u. 25809. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Leuchtkörpern für Glühlampen und Heizkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 12. 9. 99. u. 3. 11. 99.

B. 25554. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen Leitern erster und zweiter Klasse W. Boehm, Berlin. 23. 9. 99.

B. 25808. Verfahren zur Herstellung von Kitten und Röhrchen zur leitenden Verbindung von Leitern erster und zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 2. 10. 99.

M. 16151. Verfahren zur Herstellung metallischer Leitungen mit isolirender Glas- oder Emailumhüllung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 12. 12. 98.

S. 12815. Verfahren zum Betriebe elektrischer Glühlampen mit Elektrolyt-Glühkörpern. E. Sander und H. Zerning, Berlin. 5. 9. 99.

32. F. 10516. Einrichtung zum intermittirenden Bewegen des Arbeitstisches und der Werkstücke an Maschinen zum Fertigmachen von Bechergläsern u. dergl. B. Fondu, Brüssel. 24. 1. 98.

H. 23022. Glasschmelzofen, bei welchem der Schmelzraum ganz oder theilweise überdeckt ist; Zus. z. Pat. Nr. 67505. Henning & Wrede, Dresden. 2. 11. 99.

G. 13007. Vorrichtung zum genauen Reguliren des Eintritts der Pressluft in Glasblasmaschinen. L. Groto, London. 15. 7. 98.

P. 10307. Vorrichtung zur Herstellung grosser Glashohlkörper; Zus. z. Pat. Nr. 100334. M. Pik, Wien. 29. 12. 98.

B. 25195. Einrichtung zum selbstthätigen Ueberführen bestimmter Mengen geschmolzenen Glases aus dem Schmelzbehälter in in die Glasform o. dgl. Ch. E. Blue, Wheeling, Westvirginia, V. St. A. 25. 7. 99.

42. K. 18153. Spiegel-Entfernungsmesser. J. Koronowski, Berlin. 26. 5. 99.

M. 15354. Technisches Konzentrirungs-Kontrolverfahren mittels Totalreflexion. H. Müller, Erstein i. Els. 18. 5. 98.

T. 6472. Richtlattenständer. F. Tschöpe, Zwickau i. S. 1. 7. 99.

G. 13836. Wassertiefenmesser mit einem Luft von zu messendem Druck enthaltenden, in das Wasser hinabreichenden Rohr. O. Gutt, Berlin. 26. 9. 99.

K. 19077. Quecksilbermanometer. M. Künzel, Berlin. 23. 1. 00.

H. 21938. Vorrichtung zum Einstellen von Messinstrumenten im rechten Winkel zur Visirlinie. J. Hermann, St. Petersburg. 8. 4. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 110831. Wattmeter nach Ferraris'schem Prinzip. Schuckert & Co., Nürnberg. 24. 5. 99.

Nr. 111012. Verfahren zur Herstellung einer innigen Verbindung zwischen Platin oder Platinmetallen und nichtmetallischen Körpern. W. C. Heraeus, Hanau. 8. 3. 99.

Nr. 111015. Astatisches Wattmeter für Gleich- und Wechselstrom. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 19. 7. 99.

Nr. 111124. Dynamometer mit magnetischer Dämpfung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 7. 99.

30. Nr. 111002. Ophthalmometer. J. E. Chambers und Ch. Chambers' Inskeep, Chicago. 6. 8. 99.

Nr. 111072. Flasche zum Aufbewahren von Gift. A. Paterson, London. 8. 9. 99.

32. Nr. 111073. Maschine zur selbstthätigen Herstellung von Glasflaschen u. dergl. in ununterbrochenem Arbeitsgange. J. B. Vernay, Paris. 29. 8. 97.

42. Nr. 110852. Barometer. O. Graetz, Reichthal i. Schl. 4. 3. 98.

Nr. 110866. Polarisationsphotometer zur Bestimmung der Durchdringungsfähigkeit von Röntgenstrahlen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 21. 10. 99.

Nr. 111001. Doppelbild-Entfernungsmesser. P. O. Aubry, Paris. 7. 3. 99.

Nr. 111074. Zeitregistrirapparat. H. King, St. Leonards-on-Sea, Sussex, England. 23. 11. 98.

Nr. 111090. Schiffsgeschwindigkeitsmesser. G. A. Schultze, Berlin. 25. 1. 99.

57. Nr. 110920. Schlitzverschluss mit Handantrieb. W. O. Stanley, Dublin. 9. 7. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 8. | **15. April.** | **1900.**

Die Massenfabrikation der Metallindustrie und ihre Hülfsmaschinen.

Vortrag,
gehalten im Zweigverein Berlin der D. G. f. M. u. O. am 20. Februar 1900
von

P. Collin, Oberingenieur der A.-G. Reiss & Martin in Berlin.

(Fortsetzung.)

Beim Prägen verändert sich die Materialstärke, indem das Metall durch starken Druck gezwungen wird, in die Vertiefungen der Prägeform zu fliessen. Bei Prägemaschinen alter Bauart gehörten vier kräftige Männer zur Bedienung, während ein fünfter das Einlegen der Münzplatten besorgte. (*Lichtbild.*)

Fig. 7.

Die modernen Handspindelpressen haben einen bügelartigen Körper, die Führungen für den Schieber sind meist zylindrisch oder prismatisch, auch erweitert sich die Bügelform unterhalb der Schieberführungen. Die Bewegung des Schiebers geschieht durch Drehung einer mehrgängigen Schraubenspindel mit flachem Gewinde. Das untere Ende dieser Spindel ist mit dem Schieber gekuppelt, während das obere Ende den Schwengel mit den Schwungkugeln trägt. Durch ihn erhält die Spindel die erforderliche Kraft, indem sie in Drehung versetzt den nöthigen Druck ausüben. Um aber das Körpergewicht bei grosser Ständerweite nicht zu schwer werden zu lassen, stellt man in solchen Fällen nur die Grundplatte aus Gusseisen her und verschraubt mit dieser zwei schmiedeeiserne Säulen, welche die Führungen für den Schlitten, sowie einen Querbalken zur Aufnahme von Mutter und Spindel tragen (*Fig. 7.*)

Diese Säulenpressen werden hauptsächlich für das Stanzen und Ausschneiden grösserer Flächen verwendet. Die Schnittstempel laufen hierbei gewöhnlich noch in besonderen Führungen. Häufig verwendet man auch bei den Handspindelpressen statt des Schwengels ein Schwungrad. Ist dieses Schwungrad am Kranze beledert, so kann es durch Friktionsscheiben angetrieben werden und es entsteht die Friktions-Spindelpresse, auch schlechtweg Kraftpresse genannt (*Fig. 8*). Diese Spindelpressen für Kraftbetrieb haben die vortheilhafteste Verwendung in der Metallwaarenfabrikation gefunden, besonders in Prägeanstalten. Doch auch andere Fabrikationsgebiete, wo starker rascher Druck verlangt wird, bedienen sich dieser Maschine, z. B. die Fabrikation von Suppentafeln.

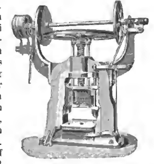


Fig. 8.

Die Arbeiten des Prägers und Stanzers werden auf dieser Maschine wesentlich mehr gefördert und erleichtert als bei den Pressen für Handbetrieb. Die erheblichen Vortheile zeigen sich schon bei kleinen Schwungradpressen, da der Arbeiter beide Hände frei hat und seine ganze Aufmerksamkeit dem Werkstück zuwenden kann. Ferner kann

der Druck bei diesen Pressen so regulirt werden, wie ihn die Arbeit gerade erfordert; er kann aber auch soweit ausgenutzt werden, als für die Stärke der Presse zulässig ist. Am deutlichsten tritt die Ueberlegenheit der Kraftpresse beim Prägen zu Tage, da hierbei das Material in Fluss kommen muss, um die Form scharf auszufüllen. Dies ist nur möglich durch intensiven raschen Druck, wie ihn die Handpresse selbst beim Zuwerfen durch vier und mehr kräftige Arbeiter nicht zu erzeugen im Stande ist. Bei zu schwachem Druck aber wird das Material hart und spröde, und weitere Schläge werden dann immer unwirksamer.

Das Metall muss dann häufig geglüht werden, während bei einer Schwungradpresse oft der erste Druck schon genügt. Selbst die hydraulische Presse ist nicht im Stande, die Friktionspresse für diese Zwecke zu ersetzen, da sie wohl den starken Druck erzeugt, aber nicht den raschen Schlag zu geben vermag. Zum Schneiden und Lochen ist die Friktionspresse jedoch nicht zu empfehlen, da sich der Niedergang des Stempels nicht genau begrenzen lässt und daher die Werkzeuge leicht beschädigt werden. Bezüglich der Konstruktion möchte ich noch erwähnen, dass die meisten der gegenwärtig gebauten Schwungradpressen ein schweres Schwungrad besitzen, da man die Kraftwirkung der Presse hiervon abhängig glaubte. Dieselben arbeiten jedoch schwerfällig und ihre Leistungen sind demzufolge gering. Die neuesten Schwungradpressen haben daher ein leichtes Schwungrad und erreichen die Kraftwirkung durch hohe Geschwindigkeit. Sie sind daher bedeutend leistungsfähiger, da die Zahl der Schläge in der Minute eine entsprechend grössere ist. Die Bedienung ist sehr einfach und besteht lediglich in dem Niederdrücken eines bequem liegenden Hebels durch Handgriff oder mittels einer daran befestigten Schlinge durch den Fuss. Hierdurch wird die linksseitige Reibselte gegen das Schwungrad gepresst und der Schieber nach unten geschraubt. Giebt man den Hebel frei, so verschiebt sich die Querwelle mit den Reibscheiben, die zweite Reibscheibe wird selbstthätig gegen das Schwungrad gepresst und ertheilt diesem solange eine entgegengesetzte Bewegung, bis der Schieber seine höchste Stellung erreicht hat. *(Verschiedene Beispiele als Demonstration.)*

Ein interessantes Beispiel ist auch die Herstellung der Ziernägel. Diese Nägel wurden bis vor etwa 30 Jahren durch Giessen in Formen hergestellt, doch hatten sie mancherlei Unvollkommenheiten aufzuweisen, sie fielen nicht immer gleichmässig aus und hatten an den Rändern Grat, welcher den durch sie zu befestigenden Stoff zerschnitt. Ausserdem waren sie auch oft zu weich und leicht zerbrechlich. Die heutigen Ziernägel werden ausschliesslich durch Stanzen und Prägen mittels Maschinen hergestellt. Durch Verwendung von Massenschnitten werden zuerst aus der Blechtafel runde Scheiben geschnitten. Nach einer von Cormay erfundenen Methode werden die etwa 1 *mm* starken Scheiben aus Kupfer, Messing oder einem anderen prägbaren Metall durch den Druck der Schwungradpresse mit einem konzentrischen, zylindrischen Vorsprung versehen, in dessen Höhlung der mit dem Kopf zu versehende Nagel mit seiner Kuppe gesteckt wird, um nun unter der gleichen Maschine mit der Scheibe fest verbunden zu werden. Gleichzeitig hiermit geschieht auch die Formgebung der Platte, die sich hierbei in einen Nagelkopf verwandelt. *(Demonstration.)* Die formgebende, häufig gravirte Matrize trägt eine der Scheibe entsprechende Ausdrehung, in welche diese mit dem eingesteckten Nagel gelegt wird. Der darüber befindliche Stempel ist der Matrize angepasst und hat eine kugelförmige Erweiterung, die den zylindrischen Vorsprung der Scheibe um den Nagelkopf presst. Beim Niedergehen des Stempels tritt der Nagelschaft in eine Bohrung des ersteren ein und schiebt einen Bolzen mit Feder vor sich her, um beim Aufgange des Stempels aus diesem wieder herausgestossen zu werden.

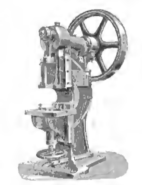


Fig. 9.

Wie nun die Friktionsspindelpresse speziell zum Stanzen und Prägen geeignet ist, so ist zum Lochen und Schneiden die Exzenterpresse *(Fig. 9)* unentbehrlich. Der Schieber wird hier durch Kurbel auf und ab bewegt. Das Höher- oder Tieferstellen des Schiebers geschieht vortheilhaft durch eine Kugelschraube, und zwar beträgt die Stellbarkeit bei mittleren Pressen 50 bis 90 *mm*. Der normale Hub ist gewöhnlich 16 bis 20 *mm*, doch kann auch dieser stellbar gemacht werden durch eine exzentrische

auf der Kurbel befindliche Buchse. Die geringe Hubhöhe empfiehlt sich stets bei Führungsschnitten, damit der Stempel nicht aus der Führung gehoben wird, ebenso beim Schneiden aus der Tafel. Anders verhält es sich, wenn z. B. aus einem Hohlkörper der Boden geschnitten werden soll und der Gegenstand wegen zu grosser Höhe nicht ohne Weiteres zwischen Stempel und Matrize zu bringen ist. Während bei normalem Hube gewöhnlich ohne Unterbrechung, d. h. ohne die Maschine still zu stellen, geschnitten werden kann, muss bei hohem Hube schon wegen der Gefahr, während des Niederganges unter den Stempel zu kommen, die Maschine jedesmal ausgerückt werden. Sind die Hohlformen von besonders grosser Höhe, sodass der Zwischenraum zwischen Stempel und Matrize nicht weit genug gestellt werden kann, so muss auch noch der Tisch stellbar sein. Exzenterpressen mit besonders hohem Hube werden mit Rädervorgelege versehen. Statt der Kurbel trägt die Arbeitswelle dann eine Kurbelscheibe, in deren radial ausgearbeiteten Schlitz die eigentliche Kurbel meist durch eine Spindel verstellbar ist. Sie werden häufig zum Nachziehen von Hohlkörpern grosser Tiefe benutzt und heissen darum Ziehpressen. Um den Arbeiter nicht zu gefährden, sind bei diesen Ziehpressen besondere Zuführungsapparate angebracht. Als sehr vortheilhaft erweisen sich hier die sogenannten Revolverapparate (*Fig. 10*), wenn eine sichere Sperrung vorhanden ist. Diese Revolverapparate haben sich auch bei den umlegbaren Kurbelpressen bestens bewährt. Sie besitzen einen runden Tisch mit einer Anzahl Vertiefungen, die zur Aufnahme der Werkstücke dienen. Durch periodische Drehung dieses Tisches wird jedesmal eine solche Vertiefung mit dem Werkstücke unter den Stempel gebracht. Der Arbeiter kann nun ohne Gefahr jedesmal ein Werkstück in die gegenüberliegende Vertiefung legen.

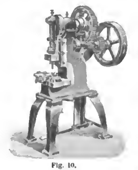


Fig. 10.

(*Schluss folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 3. April 1900. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Der Vorsitzende theilt zunächst mit, dass die Kontrolkommission für den Bezirk der Handwerkekammer Altona konstituirt sei, während die gleiche Kommission für das Gebiet des Hamburgischen Staates noch keinen Obmann habe.

Mit der Vorbereitung des Sommerausfluges werden die Herren Basilius und R. Dennert betraut.

Es wird berathen über ein Schreiben der Kaiserl. Normal-Aichungs-Kommission in welchem die Absicht ausgesprochen wird, Präzisions-Kluppenmaasse zu aichen. Der mit übersandte Entwurf der Vorschriften über diese Aichung findet den Beifall der Versammlung.

Sodann hält Herr Dr. Krüss einen Vortrag über das Magnalium[1]) unter Vorführung einer grossen Anzahl von Proben, welche die Verwendbarkeit dieses neuen Materials in der Feintechnik zeigen. In Uebereinstimmung mit anderen Fachleuten hat der Vortragende gefunden, dass die Verarbeitung so leicht von Statten geht wie bei Messing; das geringe spezifische Gewicht des Materials, seine Dichtigkeit und die Unveränderlichkeit der Oberfläche sind Eigenschaften, welche das Magnalium vor anderen Materialien auszeichnen und es in vielen Fällen zur Verwendung zu wissenschaftlichen Instrumenten ausserordentlich geeignet machen. *H. K.*

[1]) s. *D. Mech.-Ztg. 1899 S. 152.*

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 7. April 1900.

Herr Elektrotechniker Hr. Ruhstrat trug vor über die Verwendung des elektrischen Stromes einer Zentrale für medizinische Zwecke.

Hierzu war im Vereinslokal ein Universalanschlussapparat für Kaustik, Endoskopie, Galvanisation, Faradisation und Elektrolyse mit der Leitung der städtischen Zentrale verbunden.

Der Anschlussapparat bestand aus einer etwa 1 *qm* grossen Marmorplatte mit nachfolgenden Apparaten: 1 Amperemetor, 1 Milli-Amperemeter, 2 Stromwender, 3 Nernst-Rhenstaten, 1 Induktionsapparat, 1 Umschalter, verschiedenen Sicherungen, Ausschalter und Leitungen zur Verbindung der einzelnen Apparate. Das Leitungsschema dieser Schalttafel war in mehreren Exemplaren den Zuhörern zur Verfügung gestellt. Der Vortragende setzte zunächst die wesentliche Funktion dieser Schalttafel auseinander, die darin besteht, die hohe Spannung von 220 *Volt* zu vermindern und auf eine niedrige Spannung von 8 bis 16 *Volt* für den Gebrauch der Kaustik und Endoskopie zu bringen, ferner für Elektrolyse und konstanten Strom den Strom bis auf 1 *Milliampere* bequem abzuschwächen. Zu Zwecken der Galvanokaustik führte Redner glühende Kauter, Messer und Schlingen vor, ferner für chirurgische Operationen einen Motor, welcher kleine Bohrer, Sägen etc. zum Schneiden von Knochen in Bewegung setzt.

Besonderes Interesse erregte die Vorführung von elektro-endoskopischen Instrumenten. Der Vortragende führte in das Modell einer menschlichen kranken Blase ein Kystoskop mit Spülvorrichtung und Fernrohr ein. Der Blick in das erleuchtete Innere der Blase liess genau die Krankheitserscheinung erkennen. Ferner zeigte er zur Beleuchtung der Mundhöhle einen elektrisch beleuchteten Zungenhalter.

Bei der Erläuterung der Galvanofaradisation wies Redner darauf hin, dass es von besonderm Werthe sei, den Strom je nach der zu behandelnden Krankheit in der rechten Richtung durch den Körper zu schicken, weil sonst seine Wirkung verfehlt ist, ja sogar nachtheilig sein kann. Vortragender hatte Gelegenheit, dies am eigenen Körper auszuprobiren, da er vor etwa 3 Jahren mit einer Gesichtslähmung belastet war, welche durch Behandlung mit konstantem Strom in der Zeit von 5 Monaten beseitigt wurde. Bei Heilung einer Lähmung ist darauf zu achten, dass stets die Kathode auf die gelähmte Stelle gesetzt wird. — Durch Erlöschen des elektrischen Lichtes in Folge des Durchbrennens einer Sicherung auf der Vertheilungsschalttafel wurde der Vortrag einen Augenblick unterbrochen. Die geschmolzene Sicherung wurde in demselben Moment automatisch durch eine äusserst einfache Einrichtung beleuchtet; dem Schmelzstöpsel war eine Glühlampe parallel geschaltet, durch welche der Strom nach dem Schmelzen der Sicherung seinen Weg nahm. Die Sicherung wurde dadurch automatisch beleuchtet und die eingeschalteten Lampen brannten schwach weiter.

Die Unterbrechung dauerte nur einige Sekunden, und es konnte sofort, da die geschmolzene Sicherung durch Licht bezeichnet war, ein neuer Stöpsel ohne jegliche andere Reservebeleuchtung eingesetzt worden.

Der Vortrag endete in der Vorführung und Besprechung elektrolytischer Instrumente.

Ferner gelangte zur Besprechung die Thatsache, dass von auswärtigen Firmen wieder mehrfach der Versuch gemacht worden ist, durch Anzeigen, verbunden mit Besprechungen im redaktionellen Theil, worin die Vorzüge, welche diese Firmen bieten, hervorgehoben worden, als auch in anderer Weise Gehülfen aus Göttinger Werkstätten für ihre Betriebe zu gewinnen. Wenn auch dieses Vorgehen einerseits für die guten Leistungen der Göttinger mechanische Werkstätten spricht, so darf doch andererseits nicht verkannt werden, dass dadurch die ohnedies schwierige Lage der Mechaniker in kleinen Städten verschlimmert werden kann

In diesem Sinne dürfte das angedeutete Vorgehen als sehr wenig kollegial zu bezeichnen sein. Es wurde beschlossen nach Möglichkeit diesen Werbungen entgegen zu wirken.

Weiter wurde bekannt gegeben, dass Herr Aug. Becker zum Vorsitzenden der Kontrolkommission gewählt worden ist. *Dr. A.*

Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **Foerster**, der Direktor der Kgl Sternwarte in Berlin, feierte am 10. d. M. das 25-jährige Jubiläum als ordentlicher Professor der Astronomie an der Berliner Universität. Unter den zahlreichen Glückwünschen befand sich selbstverständlich auch der unserer Gesellschaft, welche Herrn Prof. Foerster zu ihren Ehrenmitgliedern zählen darf.

Hr. Prof. Dr. **L. Boltzmann**, z. Z. o. Professor der theoretischen Physik in Wien, hat einen Ruf nach Leipzig erhalten und angenommen.

Berufen wurden: Dr. **A. Werner**, ord. Professor der allgemeinen und pharmazeutischen Chemie in Zürich, in gleicher Eigenschaft nach Wien als Nachfolger von Dr. H. Weidel, Dr. **Alb. Stutzer**, ord. Hon.-Professor für Landwirthschaft in Breslau, als Direktor des agrikulturtechnischen Laboratoriums an die Universität Königsberg i. Pr.

Habilitirt hat sich: Prof. Dr. **F. Streintz**, früher in Graz, in der philosophischen Fakultät Göttingen für Chemie; Dr. **Königsberger** für Physik an der Universität Freiburg i. B.

Verstorben sind: Prof. **D. E. Hughes**, Mitglied der *Royal Society*, der bekannte Elektrotechniker, Erfinder des Mikrophons, in London am 22. Januar im Alter von 68 Jahren; der

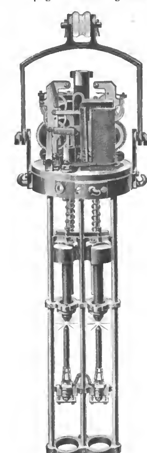
Astronom Prof. Dr. **Rümker**, bis vor kurzem Direktor der Hamburger Sternwarte, am 5. März im Alter von 68 Jahren. Prof. **H. A. Hazen**, bekannter Meteorologe, einer der ersten Beamten des *U. S. Weather Bureau*, am 23. Januar in Washington.

Kleinere Mittheilungen.

Doppelbogenlampe.

Elektrotechn. Zeitschr. ***21.*** *S. 47. 1900.*

Die Firma Körting & Mathiesen in Leutzsch-Leipzig hat neuerdings eine Bogen-



lampe in den Handel gebracht, bei der, wie die Figur zeigt, in einer Glocke neben einander zwei Kohlenpaare, deren jedes mit einem eigenen Regulirmechanismus versehen ist, in Hintereinanderschaltung untergebracht sind. Es ist dadurch möglich, eine Lampe in Anlagen mit 110 *Volt* und ebenso zwei Lampen hinter einander in den immer mehr üblich werdenden Anlagen mit 220 *Volt* Betriebsspannung einzuschalten.

Betreffs der Einzelheiten in der Konstruktion seien Interessenten auf die Beschreibung *a. a. O* verwiesen. *Klssm.*

Ueber Vorgänge bei Verbrennung in flüssiger Luft.

Von Carl Linde.

Sitzungsberichte der math. phys. Klasse der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. ***24.*** *S. 65. 1899.*

Versuche mit flüssiger Luft hatten ergeben, dass die Zusammensetzung derselben anfangs der der atmosphärischen Luft entspricht, mit Zunahme der Verdunstung aber ein Wachsen des Sauerstoffgehalts und eine Abnahme des Stickstoffgehaltes aufweist, dass also der Stickstoff in relativ grösserer Menge verdampft, und z. B. ein glimmender Spahn bei Annäherung an die Oberfläche einer solchen Flüssigkeit in einem Gefässe erlischt, solange die Verdampfungsprodukte vorwiegend Stickstoff enthalten, bei vorgeschrittener Verdampfung aber in der nunmehr sauerstoffreicheren Flüssigkeit lebhaft verbrennt.

Man hat also in der flüssigen Luft ein Oxydationsmittel, welches mit brennbaren Substanzen (z. B. pulverisirter Kohle) gemischt bei der Entzündung eine rasche Verbrennung dieser Substanzen herbeiführen muss; und in der That verbrennt ein solches Gemisch bei genügend grosser Berührungsoberfläche mit derselben Lebhaftigkeit und Schnelligkeit, wie gewöhnliches Schwarzpulver, und es erfolgt eine Explosion, wenn die Zündung mit einem Initialstosse verbunden ist.

Es hat sich nun aber noch weiter gezeigt, dass gewisse Mischungen fester und flüssiger oxydirbarer Substanzen in sauerstoffreicher Flüssigkeit mit solcher Geschwindigkeit vollkommen verbrennen, dass sie sich als Sprengstoffe von allerhöchster Brisanz darstellen.

Wird Petroleum durch Kieselguhr oder Korkkohlepulver aufgesaugt, sodass das letztere noch weiterhin ein ausreichendes Quantum von flüssigem Sauerstoff aufnehmen kann, so detonirt das Gemisch freiliegend bei jeder Zündung und überträgt in Patronen gefüllt die Detonation auf andere 25 *cm* entfernt liegende, während Sprenggelatine dies nur auf 15 *cm* Entfernung thut. Zur Feststellung der Schnelligkeit der Verbrennung und der volumetrischen Wirkung

derselben wurde ein Brisanzmesser benutzt. In einem Hohlkörper aus Stahl (20 *l* Inhalt) wurden die Patronen durch Zündhütchen zur Detonation gebracht; die entstehende Druckerhöhung wurde durch einen Indikator, (ein federbelastetes Kölbchen, das seine Bewegung auf einen Schreibstift überträgt) auf einer schnell rotirenden, mit Papier bespannten Trommel aufgezeichnet. Es ergab sich, dass die angegebene Linde'sche Mischung in ihrer Brisanzwirkung die Sprenggelatine übertraf, welche bis dahin als das brisanteste aller Sprengmittel galt. *Fk.*

Bücherschau u. Preislisten.

Verzeichniss, Amtliches, der zur deutschen Abtheilung der Weltausstellung in Paris 1900 zugelassenen Aussteller. Hrsg. vom Reichskommissariat. gr.-8°. 84 S. Berlin, R. Mosse in Komm. 1,00 *M.*

E. Gerland, Kurzer Abriss d. darstellenden Geometrie zum Gebrauche in Vorlesgn., beim Unterricht u. zum Selbststudium. 8°. IV, 50 S. m. 26 lith. Taf. in gr. Fol. Leipzig, W. Engelmann. Kart. 4,00 *M.*

Ingenieurs Taschenbuch. Hrsg. vom akadem. Verein „Hütte". 17. Aufl. 2 Abtheilgn. 8°. VI, 1076 S. u. XII, 688 S. m. über 1200 Fig. u. 2 Taf. Berlin, W. Ernst & Sohn. Geb. in Leder. 16,00 *M.*

R. W. Steward, *Textbook of Magnetism and Electricity.* Mit Aufgaben. 4. Ausg. 8° 384 S. m. 170 Fig. London 1900. Geb. in Leinw. 3,70 *M.*

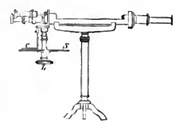
W. P. Breit, *Electricity and Magnetism.* 8°. Mit Fig. London 1900. Geb. in Leinw. 9,50 *M.*

L'Électricité à l'Exposition de 1900. Veröffentlicht unter Mitwirkg. und techn. Leitg. von E. Hospitalier u. S.-A. Montpellier. 12 bis 15 Lfg. in 2 Bd. Format 32×22 *cm.* 1000 bis 1200 S. m. zahlreichen Abbildgn. Paris, Ch. Dunod.

Dieses unter Leitung der durch ihre redaktionelle Thätigkeit bekannten Herren (ersterer Redakteur von *L'Industrie électrique,* letzterer von *L'Électricien*) erscheinende Werk wird nach der im vorliegenden Prospekt enthaltenden Uebersicht des Inhalts einen Gesammtüberblick über die auf der Pariser Weltausstellung vertretene Elektrotechnik geben. Die demnächst erscheinende erste Lieferung enthält die elektrischen Installationen der Ausstellung. Die folgenden, nach und nach alle Zweige der Elektrotechnik enthaltenden Lieferungen werden während der Dauer der Ausstellung erscheinen; in den ersten Monaten des Jahres 1901 soll das Werk beendet sein. Der auf 40 *fr.* festgesetzte Subskriptionspreis wir in 4 gleichen Raten erhoben, und zwar nach Versendung der 1. Lfg., am 5. Juli, am 5. Oktober 1900 und nach Empfang der letzten Lieferung. Der Verlag behält sich vor, für alle nach dem 15. Juli eingehenden Bestellungen den Preis zu erhöhen. *Klssm.*

Patentschau.

Skaleneinrichtung an Polarisationsinstrumenten H. Neuman in Wlozlaweck, Russ. Polen. 21. 8. 1898. Nr. 104477. Kl. 42.

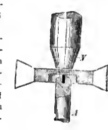


Diese eine bequeme Ablesung gestattende Skaleneinrichtung an Polarisationsinstrumenten ist gekennzeichnet durch eine horizontal liegende, mit dem Bewegungsmechanismus für den Kompensator fest zu verbindende Scheibe *S*, auf der die Eintheilung aufgetragen wird und welche sich mit dem Einstellknopf *L* zusammen dreht. Ein feststehender Zeiger *c* giebt die Verstellung des Kompensators direkt auf der Eintheilung der Scheibe an.

Versteiftes Metallbandmaass. W. Petit in Berlin. 18. 9. 1898. Nr. 104305. Kl. 42.

Das die Maasstheilung tragende Metallband besteht aus mehreren, mindestens zwei, parallel laufenden, integrirend zusammenhängenden oder aber getrennten Theilen, deren Ebenen in der Ruhelage des Maassbandes ganz oder nahezu ganz zusammenfallen, in der Arbeitsstellung aber derart verschieden liegen, dass gleichzeitig mit der Streckung des Bandes eine Versteifung

desselben eintritt, sodass das abgewickelte Band als starres Maass benutzt werden kann. Das Metallband kann gebrochenen oder gebogenen Querschnitt haben oder aus zwei über einander liegenden, mit einander verbundenen und gegen einander mit Hülfe von Schlitzverbindungen u. dgl. verschiebbaren Bändern *a* bestehen, von denen das obere oder das untere oder beide zugleich einen gebrochenen oder gebogenen Querschnitt besitzen können.



Magnetische Achslagerentlastung für Elektrizitätszähler. S. Evershed und Evershed & Vignoles Lim. in London. 15. 2. 1898 Nr. 104265. Kl. 21.

Die Anordnung bezweckt, bei magnetischen Achslagerentlastungen der senkrechten Wellen von Motorzählern und andern elektrischen Apparaten keinerlei die Drehung hemmende Momente durch die auftretenden Kraftlinien entstehen zu lassen und die Reibungswiderstände in den beiden Lagern auf einen kleinsten Betrag zu beschränken. Zu diesem Zweck wird oberhalb der senkrechten Welle *A* ein einziger magnetischer Pol *N* angeordnet, wodurch die magnetischen Kraftlinien in der geometrischen Achse der Welle bezw. in der unmittelbaren Nähe derselben konzentrirt werden.

Tetraëdersystem für optische Zwecke. H. L. Huet in Paris. 26. 4. 1898. Nr. 104149. Kl. 42.

Zu diesem, hauptsächlich für Prismenfernrohre bestimmten System gehören zwei Tetraëder (*Fig. 1*) mit gleichschenklig-rechtwinkliger Fläche *MNS*, zwei um 45° zu dieser Fläche geneigten Flächen *SPM* und *SPN* und einer zur erstgenannten Fläche senkrecht stehenden Grundfläche *MNP*, welche beiden Tetraëder *a* und *b* (*Fig. 2*) derart angeordnet sind, dass der senkrecht zu der gleichschenklig-rechtwinkligen Fläche eines Tetraëders eintretende Lichtstrahl nicht durch das Tetraëder hindurchgeht, sondern nach dreimaliger Reflexion aus der Eintrittsfläche senkrecht wieder austritt und das Bild aufgerichtet wird.

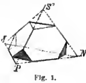


Fig. 1.

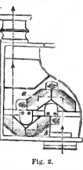


Fig. 2.

Frittröhre mit Chromfüllung. Siemens & Halske, A.-G. in Berlin. 7. 9. 1898. Nr. 104521. Kl. 21.

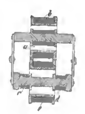
Die Frittröhre ist zwecks regelmässigerer Wirkung mit Chrom gefüllt.

Fernrohrobjektiv. C. P. Goerz in Friedenau. 13. 3. 1897. Nr. 104343. Kl. 42.

Bei einem aus nur zwei Linsen, einer positiven Crownglas- und einer negativen Flintglaslinse bestehenden Fernrohrobjektiv ist der Brechungskoëffizient der Crownglaslinse gegenüber dem der Flintglaslinse bei gegebenem, relativ niedrig angenommenem Dispersionsunterschiede beider Gläser soweit erhöht (z. B. $n\frac{C}{D} = 1{,}5728$, $\Delta\frac{C}{n} = 0{,}00997$ zu $n\frac{F}{D} = 1{,}6170$, $\Delta\frac{F}{n} = 0{,}01690$), dass dadurch die sphärische Abweichung in der optischen Achse und am Rande des Bildfeldes nahezu beseitigt wird und zugleich zwecks Verkittung die einander zugekehrten Linsenflächen gleiche Krümmungsradien erhalten.

Pendel-Elektrizitätszähler. J. Möhrle in München. 13. 12. 1898. Nr. 104597; Zus. z. Pat. Nr. 100359. Kl. 21.

Von den an dem Pendel befindlichen stromerregten Spulen schwingt nur die mittlere, ständig vom Strome durchflossene Spannungsspule *a* in der von dem zu messenden Hauptstrome durchflossenen Spule *b*. Die beiden weiteren Spulen *c* und *d* dagegen schwingen seitlich und parallel in einer zweiten, ständig im Nebenschluss zur Hauptstromspule *b* liegenden, feststehenden Spule *e*. Durch diese Anordnung soll erreicht werden, dass der Zähler schon bei einer sehr geringen Stromstärke anzugehen beginnt.



Patentliste.

Bis zum 2. April 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. C. 8267. Gesprächszähler für Fernsprechstellen. C. Canté u. H. Bretz, Frankfurt a. M. 15. 5. 99.

F. 10 656. Gesprächszähler für Fernsprecher. J. Frank, Frankfurt a. M. 7. 3. 98.

G. 14 104. Stromunterbrecher. Grimsehl, Cuxhaven. 2. 1. 00.

B. 22 429. Vorrichtung zur Ermittelung der Richtung elektrischer Strahlen. G. F. R. Blochmann, Kiel. 31. 3. 98.

R. 13 487. Hitzdrahtmessgeräth. C. Raab, Kaiserslautern. 19. 8. 99.

Sch. 13 714. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern. P. Scharf, Berlin. 31. 5. 98.

B. 23 161. Elektrische Glühlampe mit Leuchtkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 4. 8. 98.

C. 8488. Selbstthätiger Schalter zur Herstellung von beliebigen Verbindungen zwischen je zwei Theilnehmern eines Leitungsnetzes. L. Cerebotani, München. 27. 3. 99.

S. 12 635. Drehfeldmessgeräth für Arbeitsmessung. Siemens & Halske, Berlin. 11. 7. 99.

40. A. 6630. Verfahren zum Legiren von Metallen und Metalllegirungen mit Magnesium. Aluminium- und Magnesium-Fabrik, Hemelingen bei Bremen. 23. 8. 99.

42. B. 26 295. Feststellvorrichtung für gegen einander verdrehbare Blätter von Ziehfedern. E. Boden, Emskirchen. 30. 1. 00.

F. 11 581. Fernanzeiger für Kompassangaben. H. Formes, Hamburg. 6. 2. 99.

H. 22 771. Schublehre mit Feineinstellung. M. Heidemann, Berlin. 18. 9. 99.

M. 16 909. Vorrichtung zum Fernanzeigen der Stellung eines Schiffskompasses. E. F. W. v. Mantey, Kiel. 20. 6. 99.

N. 4866. Loth mit in einer konischen Glasröhre durch den Wasserdruck zusammengepresstem Luftraum. F. G. Nielsen, Sonderburg. 8. 8. 99.

H. 23 366. Doppelfernrohr mit geknickter optischer Achse. H. Huet, Paris. 3. 1. 00.

Sch. 14 630. Kompass mit elektrischem Fernanzeiger. K. Schlüter, Gaarden b. Kiel. 7. 4. 99.

49. R. 13 713. Einrichtung zum Einstellen der Drehbankspindel in der Höhe. C. Röper, Berlin. 24. 11. 99.

S. 13 217. Löthkolben. Ch. Shields, Brooklyn. 2. 1. 00.

49. Sch. 15 217. Schraubstock mit drehbaren Einsatzbacken. H. Schwarz, Stuttgart. 2. 10. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 111 173. Einrichtung zum Vorwärmen von aus Leitern zweiter Klasse bestehenden Leuchtkörpern durch einen Lichtbogen. Körting & Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 7. 1. 99.

Nr. 111 174. Amperestundenzähler. A. Willmann & Co., Freiburg i. Schl. 9. 6. 99.

Nr. 111 175. Anordnung zur Herstellung einer Phasenverschiebung von 90° zwischen zwei magnetisirenden Feldern. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 8. 99.

Nr. 111 189. Elektrizitätszähler mit Bedienung der Registrirvorrichtung durch ein Pendelkontaktwerk. A. Beetz, Posen. 30. 4. 98.

Nr. 111 317. Wechselstromunterbrecher für Funkeninduktoren. M. Kohl, Chemnitz. 8. 7. 98.

Nr. 111 334. Wechselstrom-Motorzähler. A. Peloux, Genf. 3. 5. 99.

Nr. 111 478. Selbstthätiger Fernsprechschalter. L. Loewe & Co. u. Deutsche Waffen- u. Munitionsfabriken, Berlin. 14. 10. 98.

Nr. 111 479. Vorrichtung zur Sicherung einer Theilnehmerverbindung gegen Störung von dritter Seite für selbstthätige Fernsprechschalter. Dieselben. 14. 10. 98.

Nr. 111 480. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 108 506. L. W. Gans, Frankfurt a. M. 5. 11. 98.

Nr. 111 481. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühfäden für Glühlampen aus Karbiden; Zus. z. Pat. Nr. 109 864. W. L. Voelker, London. 5. 3. 99.

42. Nr. 111 241. Kompass-Peilvorrichtung C. Zeiss, Jena. 28. 12. 98.

Nr. 111 365. Einstellvorrichtung für die Okulare von Doppelferngläsern. J. Aitchieun, London. 30. 5. 99.

Nr. 111 368. Stockstativ mit zusammenschiebbaren Beinen. C. P. Goerz, Friedenau-Berlin. 6. 9. 99.

Nr. 111 397. Elektrischer Kreisel für Gyroskope. L. Schwarzkopff, Berlin. 28. 5. 99.

Nr. 111 425. Quadrant für Höhenwinkelmessung. Meyerhoff & Werner, Spandau. 23. 8. 99.

74. Nr. 111 351. Einrichtung zur Fernübertragung der Bewegung von rotirenden Theilen. Siemens & Halske, Berlin. 29. 4. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 9. **1. Mai.** **1900.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Massenfabrikation der Metallindustrie und ihre Hülfsmaschinen.

Vortrag,
gehalten im Zweigverein Berlin der D. G. f. M. u. O. am 20. Februar 1900
von
P. Collin, Oberingenieur der A.-G. Reiss & Martin in Berlin.

(Schluss.)

Das Werkstück wird beim Ziehen entweder durch die Matrize gestossen, sodass es „unten durchfällt“, kann aber auch z. B. bei gleichzeitigem Stanzen wieder nach oben gebracht werden, in welchem Falle es bei der umlegbaren Kurbelpresse (*Fig. 11*) „hinten wegfällt“. Die umlegbare Kurbelpresse wird deshalb mit Vorliebe in der Blechemballage-Industrie benutzt, da die bedruckten Dosendeckel mit der Bildfläche oben oder, wie der Fachausdruck lautet, „verkehrt“ gezogen werden können. Dieses Ziehen geschieht mit Blechhaltung mittels sogenannter kombinirter Schnitte.

Fig. 11.

Hierbei geschieht das Ausschneiden der Platte sowie das Ziehen der Dose oder des Deckels in einer einzigen Operation.

Die Zuführung von Blechstreifen unter die Presse kann auch selbstthätig mittels Walzen geschehen.

Figur 12 zeigt eine doppelarmige Kurbelpresse. Diese sehr stabile Maschine gestattet besonders die Verwendung von Massenschnitten, also die massenhafte Herstellung von Platten beliebiger Kontur.

Es lassen sich diese Ausschnitte aus Tafeln grosser Länge selbstthätig herstellen, wenn man den hierzu erforderlichen Transport- oder Zuführungsapparat benutzt. Dieser Zuführungsapparat besteht aus zwei Walzenpaaren, deren eines vorn am Tisch der Presse angebracht ist, während das zweite in gleicher Weise hinter dem Tisch montirt ist. Zwischen die beiden vorn befindlichen Walzen wird nun der Materialstreifen nach Anheben der oberen Walze eingeführt und später periodisch nach jedem Hube des Schiebers vorgeschoben. Das hintere Walzenpaar bleibt vorläufig noch ausser Aktion; erst wenn das Ende des Blechstreifens herangerückt ist, lässt man die obere Walze des hinteren Paares nieder und hebt gleichzeitig die obere vordere Walze ab, damit nun der Transport allein vom zweiten Walzenpaar bewerkstelligt wird.

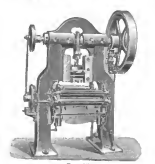


Fig. 12.

Es empfiehlt sich nicht, beide Walzenpaare gleichzeitig arbeiten zu lassen, da besonders bei schwachen Blechen leicht ein Aufbauschen zwischen den Walzen stattfindet. Die Ungleichheit des Streifens, welcher vorn glatt, hinten jedoch perforirt und vielleicht ungleich mit Grat besetzt ist, lässt leicht ein allmähliches seitliches Verschieben und Festklemmen zu.

Von der Leistungsfähigkeit der Maschine giebt die folgende Betrachtung eine Vorstellung. Mittels des Massenschnittes können 5, 7 oder sogar 15 Ausschnitte gleichzeitig bei einem einzigen Niedergange des Stempels hergestellt werden. Die Presse arbeitet aber mit 70 bis 75 Umdrehungen oder ebensoviel Niedergängen in der Minute. Rechnet man von diesen etwa 50 als effektiv ausnutzbar, so ergiebt dies für die Tagesleistung von 10 Stunden 150000 bis 210000 Stück oder bei 15 Stempeln 450000 Stück.

Für grössere Hohlkörper empfiehlt es sich jedoch, vorher die Platte auszuschneiden und dann das Ziehen vorzunehmen.

Fig. 13.

Brotkörbe, Bassins, Hülsen und Lampentheile lassen sich auch vortheilhaft auf der liegenden Ziehpresse (*Fig. 13*) herstellen, besonders da hier die Werkzeuge einfach und billig werden. Bei dem ungemein stabilen Körper dieser Maschine können auch leichte Stanzungen eventuell beim letzten Zuge vorgenommen werden.

Die Ziehtiefe dieser Maschinen bewegt sich etwa zwischen 50 und 150 *mm*. Die Faltenhaltung findet ähnlich wie beim kombinirten Schnitt durch Federdruck statt.

Für schwaches Blech, z. B. von 0,4 bis 0,3 *mm*, wie es für Glühlampenfassungen u. dgl. verwendet wird, empfiehlt sich die Anordnung der Federhaltung nicht, weil der zunehmenden Austiefung auch ein zunehmender Druck des Blechhalters entspricht und das Blech dann reisst.

Ist der Blechhalterdruck ein konstanter, so kann man das schwache Material unter sonst gleichen Bedingungen tiefer ziehen. Es werden also für diese Fälle Ziehpressen mit besonderem Blechhalter zu empfehlen sein.

Die doppelt wirkende Exzenter-Ziehpresse (*Fig. 14*) ist daher mit zwei Schiebern versehen. Der äussere Schieber wird durch Kurbel bewegt und trägt an seiner Unterfläche zwei Lappen, die zur Befestigung des Blechhalters dienen. Der innere zylindrische Schieber nimmt den Ziehstempel auf und führt sich in einer entsprechenden Bohrung des ersteren. Diese Pressen eignen sich vorzüglich zum gleichzeitigen Schneiden und Ziehen von Dosen, Deckeln, Lampentheilen, Zwingen u. dgl. Der Blechhalter ist in diesem Falle zu gleicher Zeit Schnittstempel. Der Hub beider Schieber ist bei solchen Maschinen nicht verstellbar. Um die genaue Ziehtiefe einstellen zu können, befindet sich auf dem Zapfen der Arbeitswelle ein durch Schraube regulirbares Exzenter, welches gestattet, den Ziehstempel höher oder tiefer zu stellen. Der äussere Schieber ist nicht einstellbar, es geschieht das Anpressen der Blechhaltung durch den mittels Schraube und Handrad stellbaren Tisch. Eine Maschine mittlerer Grösse macht 75 bis 80 Umdrehungen in der Minute, das sind ebensoviele Hübe. Rechnet man etwa 50 ausnutzbare Hübe, so ergiebt dies in 10 Stunden 30 000 aus der Blechtafel oder aus Streifen geschnittene und gezogene Hohlkörper.

Fig. 14.

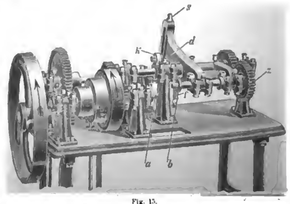


Fig. 15.

Auf diese Weise werden z. B. die Gewindefassungen der elektrischen Glühlampen hergestellt, welche auf die richtige Länge abgestochen und auf Spezialmaschinen mit Gewinde versehen werden.

Die Erzeugung von Gewinden ist übrigens sehr interessant, und man könnte mit einer Besprechung dieses Gegenstandes allein einen ganzen Vortragsabend füllen. Ich beschränke mich daher auf die Erläuterung der Wirkungsweise einer noch wenig bekannten automatisch arbeitenden Maschine (*Fig. 15* u. *16*) für die Herstellung gedrückter Gewinde an Glühlampenfassungen, Lampenbrennern und ähnlichen Theilen.

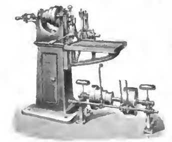


Fig. 16.

Die Hauptvorzüge bei diesen Maschinen sind gleichmässiges Fabrikat und grosse Leistungsfähigkeit. Es können 30 bis 40 Gewinde in der Minute oder etwa 20000 bis 24000 Stück in 10 Stunden hergestellt werden.

Ja unter Umständen lässt sich diese Leistung noch verdoppeln, wenn z. B. die inneren und äusseren Theile von Verschraubungen gleichzeitig mit Gewinde versehen werden können.

Bei der Maschine (*Fig. 15*) ist Rechts- und Linksgang sehr sinnreich vermieden, indem hier die Hauptspindel mit dem Gewindefutter sich stets in abschraubender Richtung dreht, also bei Rechtsgewinde links herum läuft.

Die eigentliche Drückspindel dagegen läuft rechts herum und ist in dem bügelartigen Ende eines doppelarmigen Hebels gelagert. Das entgegengesetzte Ende dieses Hebels trägt eine Rolle, wird durch die entsprechend geformte Kurvenscheibe gehoben und durch Feder gegen diese angedrückt. Die Drückspindel mit ihrem Gewindefutter wird hierdurch gegen das Gewindefutter auf der Hauptspindel bewegt und walzt nun in die aufgesteckte Kapsel Gewinde ein. Hierauf hebt sich die Drückspindel wieder ab und die Arbeitswelle mit der Kurvenscheibe steht still bis sich nach Aufstecken einer zweiten Kapsel durch Niederdrücken des Fusshebels der ganze Vorgang wiederholt.

Der eingeübte Arbeiter lässt diese Maschine gar nicht erst ausrücken, er arbeitet vielmehr meist ohne Unterbrechung.

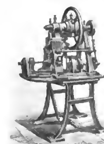


Fig. 17.

Ein weiteres Beispiel für die kolossale Leistungsfähigkeit automatisch arbeitender Maschinen ist die besonders in der Lampenbranche sich immer mehr einbürgernde Sieb- und Gallerieschneidemaschine (*Fig. 17*). Sie verdrängt immer mehr das alte Verfahren, nach welchem solche Theile mittels Handspindelpresse ausgeschnitten wurden, da selbst der geübteste Arbeiter gegen die automatische Maschine zu konkurriren nicht im Stande ist. Die Bedienung kann durch ungeübte Kräfte geschehen und besteht lediglich darin, das zu schneidende Sieb oder die Gallerie oder ein ähnliches zu perforirendes Rohr unter den Schnitt zu bringen und die Maschine einzurücken.

Bei 20 Durchbrüchen in dem Sieb ist man im Stande, auf einer Maschine in 10 Stunden 6000 bis 8000 Stück herzustellen. Die Maschine arbeitet hierbei mit etwa 560 Schlägen pro Minute. Weitere Ausführungen hierüber, besonders bei der inzwischen vorgerückten Stunde, würden zu weit führen, und ich erlaube mir daher, die verehrten Anwesenden zu einem freundlichen Besuche unserer Fabrik höflichst einzuladen, um Ihnen diese Maschine und vielleicht noch manches, was von Interesse sein dürfte, im Betriebe vorführen zu können. Gleichzeitig danke ich hiermit Herrn Fabrikbesitzer Enes für freundliche Unterstützung sowie Herrn Ingenieur Remané für die Uebernahme und Leitung der bildlichen Darstellungen.

Vereins- und Personennachrichten.

Bekanntmachung,

betreffend

Kontrolkommissionen im Bezirk des Zweigvereins Hamburg-Altona.

Auf Grund der vom X. Deutschen Mechanikertag in Jena am 22. August v. J. beschlossenen Bestimmungen über das Lehrlingswesen sowie der vom Vorstande der Gesellschaft am 28. November v. J. dazu gegebenen Ausführungsbestimmungen hat der Vorstand des Zweigvereins Hamburg-Altona am 27. Februar die Wahl der *Kontrolkommissionen* für das Lehrlingswesen stattfinden lassen.

Das Ergebniss der Wahlen ist folgendes:

Kontrolkommission für das Gebiet des Hamburgischen Staates;

1) Obmann:
Herr Dr. Ernst Glinzer, Oberlehrer der Gewerbe- und Baugewerkschule.

2) Vertreter der Arbeitgeber:
Herr P. Chr Breckenfeldt.
„ G. Hechelmann.

3) Vertreter der Arbeitnehmer:
Herr F. Spörck, Gehülfe bei A. Krüss.
„ Th. Recke, Gehülfe bei A. Repsold & Söhne.

Ersatzmänner:
Herr A. Tille, Gehülfe bei A. Repsold & Söhne.
„ H. Thormann, Gehülfe bei A. Krüss.

Kontrolkommission für den Bezirk der Handwerkskammer Altona:

1) Obmann:
Herr Prof. E. Hoff.

2) Vertreter der Arbeitgeber:
Herr R. Dennert.
„ W. Basilius.

3) Vertreter der Arbeitnehmer:
Herr Friehm, Gehülfe bei Möller & Sander.
„ H. Porath, Gehülfe bei A. Paris.

Ersatzmänner:
Herr Bästlein, Gehülfe bei Ramspeck & Reimers.
„ Daniel, Gehülfe bei Möller & Sander.

Vorstehendes wird hiermit auf Grund der oben erwähnten Ausführungsbestimmungen (IV, Abs. 2) bekannt gegeben; die genannten Kontrolkommissionen treten dadurch in Wirksamkeit.

Der Vorstand
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.
Dr. Hugo Krüss,
Vorsitzender.

Zu Technischen Hülfsarbeitern sind ernannt worden: die Herren Dr. **Woelfer, Zingler** und Dr. **Bode** an der Kais. Normal-Aichungs-Kommission, Hr. Dr. **Orlich** an der Phys.-Techn. Reichsanstalt.

Ernannt wurden: Dr. **W. Luther** zum Direktor der Sternwarte zu Bilk bei Düsseldorf, als Nachfolger seines kürzlich verstorbenen Vaters, Prof. Dr. R. Luther; Dr. **Nichols Knight** zum Professor der Chemie am *Cornell College*, Mt. Vernon, Ia.; Dr. **A. Reissert,** Privatdozent der Chemie in Berlin, zum Titular-Professor; Dr. **Bülow,** Privatdozent und Assistent am chemischen Institut zu Tübingen, zum ao. Professor.

Berufen wurde: Prof. Dr. **P. Drude** in Leipzig als ord. Professor der Physik und Direktor der physikalischen Universitätsanstalt nach Giessen.

Habilitirt haben sich: Dr. **W. Eidmann** für Chemie in Giessen; Dr. **A. Klages** für Chemie in Heidelberg; Dr. **Rabe** für Chemie in Jena.

E. Fischer, Professor der Chemie an der Berliner Universität, wurde zum korrespondirenden Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. **C. Piazzi-Smyth,** seit 42 Jahren Königl. Astronom für Schottland und Professor der Astronomie in Edinburgh, ist daselbst, 81 Jahre alt, gestorben.

Kleinere Mittheilungen.

Neue Befestigungsvorrichtungen.

Mitgetheilt von W. Klussmann
in Charlottenburg.

Die Maschinenfabrik von Ernst H. Kotz in Köln a. Rh. bringt zwei für den Gebrauch auf der Hobel- oder Fräsmaschine geeignete Befestigungsvorrichtungen in den Handel, auf die im Nachstehenden aufmerksam gemacht werden soll.

Die in *Fig. 1* abgebildete neue Aufspannvorrichtung (D. R. G. M. 123 068) besteht aus einem auf der Tischplatte liegenden

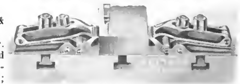


Fig. 1.

Unterstück, das durch einen Bolzen mit Mutter auf der Aufspannplatte der Maschine an geeigneter Stelle festgeklemmt wird. Mit diesem Stück gelenkig verbunden ist die Klaue, die durch ein ebenfalls an dem ersteren durch Scharnier befestigten Press-

stück mittels Bolzen und Mutter herunter und somit gegen das aufzuspannende Stück gepresst wird. Die Klauen drücken also nicht auf den zu spannenden Gegenstand, sondern halten ihn von der Seite her, sodass also z. B. die Oberfläche ohne Umspnnnen oder Lösen der Klauen bearbeitet werden kann. Beim Festziehen wird aber auch das Arbeitsstück durch die Art der Festhaltung gegen die Unterlage gedrückt. Mittels der Vorrichtung können ebenfalls zylindrische Stücke aufgespannt werden, wenn sie etwa mit Längsnuten versehen werden sollen.

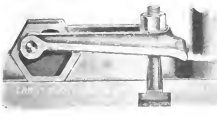


Fig. 2.

Die Aufspannvorrichtung ist gnnz von Stahl hergestellt und nn den in Gebrauch kommenden Oberflächen gehärtet. Der Preis des kleinsten Musters (Durchmesser des niederhaltenden Bolzens 15 *mm*) beträgt 15 *M.*

Ein anderes, ebenso sinnreiches Hülfswerkzeug ist der in *Fig. 2* dargestellte neue Universal-Spannkloben (D. R. G. M. 123 933). Durch die exzentrische Befestigung der Klaue an dem Sechskantstück wird erzielt, dass die Klaue für jede Fläche eine andere Höhe erhält und dass somit die sonst nothwendigen verschieden starken Unterlagen in Fortfall kommen.

Der Preis für das kleinste Modell (für Bolzen bis 15 *mm* Durchmesser) ist 5,50 *M.*

Für ein schnelles und sicheres Aufspannen erscheinen beide Befestigungsvorrichtungen sehr empfehlenswerth.

Die Mittel zur Verhütung des Rostens von Eisen.

Von J. Treumann.

Stahl u. Eisen 18. S. 882. 1898.

Die Rostbildung entsteht durch gleichzeitige Einwirkung von Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure auf das Eisen; sie kann aber auch in Folge von Wasserzersetzung durch galvanische Ströme bewirkt werden, ferner auch durch Einwirkung von feuchtem, aber kohlensäurefreiem Sauerstoff. Bedingung ist, dass sich Wasser in flüssigor Form auf dem Eisen niederschlägt. Die Rostbildung tritt nicht ein, wenn man entweder vollständig trocknen Sauerstoff oder Kohlensäure oder wasserhaltige Kohlensäure unter Ausschluss von Sauerstoff auf das Eisen einwirken lässt. Bei gewöhnlicher Temperatur und Abschluss der Luft zersetzt das Eisen das Wasser nur dann, wenn es mit Substanzen in Berührung ist, denen gegenüber es in der Spannungsreihe ein elektropositives Verhalten zeigt, z. B. in Berührung mit Kupfer, Quecksilber, Eisenoxyd, Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyd. Beschleunigt wird die Rostbildung, wenn die auf das Eisen einwirkende Luft durch Schwefelwasserstoff, Chlor oder Säuredämpfe verunreinigt ist und wenn das zur Wirkung kommende Wasser Kochsalz, Ammoniak, Chlormagnesium, Chlorbarium, Chlorkalzium, Chlormagnesium und ähnliche Salze enthält. Auch die Beschaffenheit der Eisenoberfläche ist auf die Rostbildung von Einfluss, indem glatte Flächen dem Rosten längere Zeit widerstehen, als rauhe. Der Rost tritt zunächst in den mit Oxydoxydul gefüllten Rissen auf und verbreitet sich von hier auch dann weiter, wenn eine äussere Einwirkung der Rosterzeuger nicht mehr erkennbar ist.

Zur Verhütung des Rostens kommen ausser einigen Verfahren, deren Schutz auf elektronegativer Wirkung bei Berührung mit Eisen beruht und die nur in einzelnen besonderen Fällen anwendbar und wirksam sind, hauptsächlich die verschiedensten Schutzüberzüge in Betracht. Letztere müssen, um wirklich den an sie zu stellenden Anforderungen zu genügen, drei Bedingungen erfüllen. Sie sollen das überzogene Eisen nicht durch chemische Einflüsse, auch nicht unter Mitwirkung der umgebenden Agentien, schädigen, möglichst dauerhaft und widerstandsfähig gegen äussere Einflüsse und schliesslich undurchlässig für Wasser und Gase sein oder die Bildung undurchlässiger Ueberzüge auf der Eisenfläche herbeiführen. Die Wirkung mancher Ueberzüge beruht lediglich darauf, dass sie durch Erregung äusserst schwacher galvanischer Ströme erst einen den Zutritt der Rosterzeuger verhindernden Ueberzug von Eisenoxydoxydul auf der Oberfläche des Eisens bilden.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich die Gewissheit, dass es kein Mittel giebt, welches überall und unter allen Verhältnissen das Eisen vor dem Rosten wirksam schützt; man wird vielmehr für jeden einzelnen Fall dasjenige Schutzmittel wählen müssen, das den gegebenen Umständen am besten entspricht. Man wird dabei zu erwägen haben, ob man eines für Gase und Wasser undurchlässigen Anstriches benöthigt, oder ob ein solcher angewandt werden muss, der gerade die Durchlässigkeit für Wasser und Gase zur Voraussetzung hat.

Für mechanische Betriebe kommen wohl hauptsächlich die Anstriche der ersten Gruppe in Betracht, und es muss auch hierbei unter Berücksichtigung aller Umstände die richtige Auswahl getroffen werden.

Als besonders werthvolle Rostschutzmittel werden die echten japanischen Lacke, d. h. die aus dem Safte der *rhus vernicifera* bereiteten, genannt. Dieselben sind sehr widerstandsfähig gegen hohe Wärme, chemische und mechanische Einflüsse. Als Universalrostschutzmittel werden diese Lacke trotzdem nicht anzusehen sein, jedenfalls sind sie aber für mechanische Betriebe allen anderen vorzuziehen. Ebenso ist ein Asphaltüberzug, der in Form einer Asphaltlösung, als Asphaltlack, aufgetragen wird, zweckmässig, sofern guter syrischer Asphalt und nicht etwa Theerpech dazu verwendet wird. Der erzielte Rostschutz ist aber nur von kurzer Dauer, da die schützende Decke zu dünn ist.

(Schluss folgt.)

Der Internationale Kongress für Physik zu Paris wird am Montag, den 6. August d. J., im Kongresspalast der Ausstellung eröffnet werden und seine Sitzungen in der darauf folgenden Woche im Hause der *Société d'Encouragement* abhalten. Anmeldungen zur Theilnahme sind an Hr. G. de La Touanne (Paris, rue de Tournon 8) zu richten, Anmeldungen von Vorträgen an Hr. Dr. Ch.-Ed. Guillaume (Pavillon de Breteuil, Sèvres, S. et O.) oder Prof. Dr. L. Poincaré (Paris, Bd. Raspail 105 b). Die Theilnehmerkarte kostet 20 *fr.*

Glastechnisches.

Zur Stempelung geaichter Aräometer.

Von W. Marek in Wien.

Alkoholometer, Saccharimeter und andere Aräometer werden nach vollzogener amtlicher Prüfung in manchen Staaten in der Weise beglaubigt, dass an einigen Stellen des Aräometerkörpers, insbesondere auch auf der Kuppe des Stengels, das amtliche Aichzeichen aufgeätzt wird.

Dieses letztere Stempelzeichen soll die Oeffnung des Instrumentes, Beeinflussung desselben durch Beschwerung oder Skalenänderung und nachträgliches Schliessen ohne Stempelverletzung verhindern.

Während sich die übrigen Stempelzeichen mit wünschenswerther Schärfe und ohne störende Verzerrung leicht aufätzen lassen, ist die Anbringung des Kuppenstempels schwierig, und der Stempel wird undeutlich und verzerrt, wenn die Kuppe nicht sehr regelmässig geblasen ist.

Dieser Stempel lässt sich nach meiner Ansicht durch ein anderes Versicherungsverfahren ersetzen.

Man bringt in den Aräometerkörper bei der Verfertigung eine kleine Kugel aus Siegelwachs ein. Nach der Prüfung wird das Instrument umgestürzt, wodurch die Kugel in die Kuppe des Stengels fällt, und die Kuppe in siedendes Wasser gehalten, um das Siegelwachs zu schmelzen. Der Stengelstempel wird am zylindrischen Theile des Stengels unter der Kuppe angebracht.

Würde man versuchen, ein solches Instrument nachträglich zu öffnen, so würde man das Siegelwachs theils im Stengel verbreiten, theils zersetzen, und ohne Verletzung des unter der Kuppe am Stengel angebrachten Stempelzeichens könnte man das Instrument unmöglich ohne Hinterlassung grober Spuren der Fälschung wieder schliessen.

Aërometer zur Bestimmung der in Dämpfbottichen vorhandenen Luftmenge.

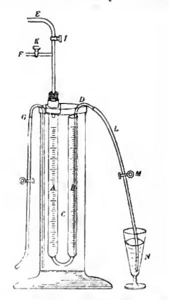
Von A. Scheurer. *Bull. de la soc. industr. de Mulhouse 70. S. 35. 1900.*

Die Bestimmung des Sättigungsgrades einer Wasserdampfatmosphäre, wie sie z. B. in einem Dämpfbottich herrscht, wird im Allgemeinen sehr erschwert durch die Anwesenheit von Luft in dieser Atmosphäre. Es gilt in einem solchen Falle, der in der industriellen Praxis unausbleiblich ist, das vorhandene Luftquantum zu ermitteln und eventuell zu berücksichtigen. Dies leistet der im Folgenden beschriebene Apparat, dem der Verfasser den Namen „Aërometer" giebt.

Eine auf beiden Schenkeln graduirte U-Röhre *AB* von 20 *mm* Durchmesser wird in ein mit Wasser gefülltes Gefäss *C* gesetzt. Der Schenkel *B* muss über das Flüssigkeitsniveau im Gefässe emporragen und bleibt offen, der Schenkel *A* wird durch einen Korken verschlossen. Bis auf den Grund des Schenkels *B* reicht die Glasröhre *D* des Hebers *DL*, während der den Schenkel *A* verschliessende Korken von einer 1 *mm* weiten, mit dem Hahn *I* versehenen Kapillarröhre *E* aus Kupfer durchsetzt wird. Das freie Ende dieser Röhre wird an einem geeigneten Punkte in die zu prüfende Dampfatmosphäre, also etwa in den dieselbe enthaltenden Dämpfbottich, eingeführt. Rechtwinklig an *E* angesetzt ist eine zweite Kapillarröhre *F* mit Hahn *K*. Ein zweiter Heber *G* dient zur Entleerung des grossen Gefässes *C*, der Quetschhahn *M* ermöglicht die willkürliche Abschliessung des Gummischlauches *L*.

Die Handhabung des Apparates ist einfach und geht rasch von statten. Ist das Gefäss *C* mit Wasser beschickt worden, so wird bei geschlossenem Hahn *I* das Ende des Rohres *E* in geeigneter Weise in die Wand des Dampfbottichs eingesteckt, alsdann der Hahn *K*, der eine Verbindung mit der äusseren Atmosphäre gestattet, geöffnet und nun die U-Röhre bis zu den Nullpunkten der beiden Gradtheilungen, die in derselben Horizontalebene liegen, mit Wasser gefüllt. Das letztere geschieht, indem man zunächst in den Schenkel *B* einfüllt und darauf die beiden Wassersäulen durch Heben und Senken des Standglases *N* mittels des Hebers *DL* und des Hahnes *M* auf den Nullpunkt einstellt.

Sind die U-Röhre und der Heber *DL* gefüllt, so entleert man sorgfältig das Standglas *N*, setzt es wieder auf den Tisch und entleert nun durch Oeffnen des Quetschhahnes *M*



den Schenkel *B* bis auf etwa $^3/_4$ seines Inhalts. Hierdurch wird in dem Schenkel *A* ein Unterdruck herbeigeführt, und der Apparat ist zum Gebrauche fertig. Das Oeffnen des Hahnes *J* bringt jetzt sofort eine Saugwirkung hervor, die Atmosphäre im Bottich dringt in das Kapillarrohr, der Dampf kondensirt sich in demselben und das verdichtete Wasser füllt Tropfen auf Tropfen in den Schenkel *A*, wobei die Schnelligkeit des Fliessens durch die Grösse des wirksamen Ueberdrucks bestimmt ist.

Die in dem Dampf enthaltene Luft fügt sich zu dem ursprünglichen Luftvolumen hinzu, welches als Rückstand in dem zwischen Nullpunkt und Korken befindlichen Theile des Schenkels *A* verblieben ist. Um die zum guten Funktioniren des Apparates nothwendige Saugwirkung aufrecht zu erhalten, zieht man mit Hülfe des Hebers *DL* nach Maassgabe der Kondensation etwas Wasser ab und fängt es in dem Standglase *N* auf. Sobald man annehmen kann, dass sich etwa 500 *ccm* Wasser kondensirt haben, unterbricht man die Aspiration durch Schliessen des Hahnes *I*, lässt den Heber *DL* spielen und bringt in beiden Zweigen der U-Röhre den gleichen Stand des Flüssigkeitsniveaus hervor. Dann liest man, nachdem das Wasser in dem grossen Gefässe *C* umgerührt und seine Temperatur bestimmt worden ist, das dem Dampfe beigemischt gewesene Luftvolumen ab. Weiter öffnet man den Hahn *K* und lässt durch den Heber *DL* bis zu den Nullmarken der beiden Schenkel der U-Röhre Wasser zufliessen, sodass die letztere wieder genau das gleiche Flüssigkeitsvolumen enthält, wie zu Beginn der Operation. Es bleibt dann nur noch übrig, das im Standglase angesammelte Wasser, dessen Volumen gleich dem des kondensirten Wassers ist, zu messen, und man kennt somit 1. das Volumen des durch Kondensation des angesaugten Dampfes erhaltenen Wassers, 2. das Luftvolumen, welches dem Dampf beigemischt war, 3. die Temperatur, bei der man dies Luftvolumen gemessen hat. Fügt man zu diesen Daten noch die Temperatur der Dampfatmosphäre und den Barometerstand hinzu, so hat man alle Elemente, die zur Berechnung des Zustandes der den Dampfbottich erfüllenden Atmosphäre nothwendig sind.

Die Art dieser Rechnung, die Vf. durch ein Beispiel belegt, ist ungemein einfacher Natur, und das Gleiche gilt von der Berechnung der Korrektion, die an dem durch Ablesung gefundenen Luftvolumen anzubringen ist, um es auf die Temperatur und den Druck im Bottich zu reduziren. Die letztere dieser beiden Reduktionen erweist sich überhaupt als unerheblich.

Der Nutzen des Aërometers liegt nach den Ausführungen des Verfassers wesentlich auch darin, dass es erlaubt, die allmähliche Verdrängung der Luft in dem Bottich durch Wasserdampf sowie die fortschreitende Annäherung des letzteren in den vollkommenen Zustand der Sättigung zu verfolgen. Dies Moment macht den Apparat vorzüglich anwendbar auch bei dem Bleichverfahren. Da beim Bleichen vegetabilischer Fasern die Zellulose durch gleichzeitiges Vorhandensein von Luft und einer alkalischen Lauge zerstört wird, so kommt es hier sehr darauf an, die allmähliche Evakuation des Bleichfluidums von

Luft und die Wirksamkeit der dahin zielenden Mittel verfolgen zu können.

Der Apparat wäre nach Meinung des Vf. noch dadurch zu verbessern, dass man die Kapillarröhre *E* von ihrem Austritt aus dem Dämpfbottich an bis in die Nähe des Hahnes einen kleinen Kühler passiren liesse, der etwa aus einer aufgelötheten Messingröhre bestehen könnte. —*y*—.

Gasabsorptions- und Gaswaschapparat.

Von A. Gautier.

Chem. Zentralbl. (5) 6. S. 79. 1900 nach *Bull. Soc. Chim. 23. S. 141.*

Der ganz aus Glas bestehende Apparat wird durch zwei Kugeln von etwa 10 *ccm* Inhalt gebildet, die mittels eines geraden Rohrs von 10 *cm* Länge und ausserdem mittels einer Schlange mit einander kommuniziren. Die Schlange setzt sich bei beiden Kugeln seitlich an, das gerade Rohr ragt mit einem Fortsatz tief in die untere Kugel hinein. Die letztere trägt ferner ein geeignet gebogenes Rohr zum Einleiten des Gases, die obere Kugel hat einen mit aufgeschliffener Glaskappe verschliessbaren und mit einer seitlich abführenden Röhre versehenen Fortsatz, durch den der Apparat mit der Absorptionsflüssigkeit beschickt wird. Dies geschieht, indem man die untere Kugel mit der Flüssigkeit füllt.

Wird hierauf das Gas in die untere Kugel geleitet, so sammelt es sich im oberen Theile derselben und drängt allmählich die Flüssigkeit in die Schlange hinauf. Sobald das sich ansammelnde Gas die Mündung der Schlange erreicht hat, beginnt es in derselben durch die Flüssigkeit hindurch empor zu steigen, und es ist durch eine Verengung der Schlange an ihrem unteren Ende dafür gesorgt, dass das Emporsteigen des Gases in Form von kleinen Bläschen vor sich geht. Gelangt das Gas auf diese Weise in die obere Kugel, so entweicht es durch das erwähnte seitliche Ansatzrohr. Die Flüssigkeit fällt dagegen, wenn sie die obere Kugel erreicht, durch das Mittelrohr in die untere Kugel zurück.

Die Vortheile dieser Anordnung, die gegenüber anderen, den gleichen Zwecken dienenden Apparaten durch den Gebrauch erprobt worden ist, sind evident. Kleine Bläschen des Gases werden von der Absorptionsflüssigkeit vollständig umgeben, und die das Gas umgebende Flüssigkeit erneut sich beständig, sodass grosse Mengen Gas von einer geringen Menge Flüssigkeit gewaschen bezw. absorbirt werden können. Die Anwendung kleiner Mengen Flüssigkeit bewirkt andererseits, dass die von der Löslichkeit der Gase in der Flüssigkeit herrührenden Fehler entsprechend geringfügig werden.

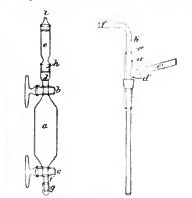
Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass in der mir vorliegenden Figur der in die untere Kugel hineinragende Theil des Mittelrohrs fehlte. Dieser Fehler machte natürlich die Wirkungsweise des Apparates ganz unverständlich. —*y*—.

Ein Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes gasreicher Mineralwässer.

Von V. Ludwig.

Chem. Zentralbl. (5) 3. S. 579. 1899 nach *Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 65.*

Der Apparat besteht, wie die Figur zeigt, im Wesentlichen aus einem zylindrischen Glasgefäss *a*, das sich an beiden Enden zu einer kurzen Röhre verjüngt und hier Hahnverschlüsse *c* und *b* hat. Die eine dieser Röhren erweitert sich wieder ein wenig zu einem Kelche *d*, auf den ein Kaliröhrchen *e* gesetzt wird. Zum Einführen des zu untersuchenden Wassers in das Pykuometer dient ein Ueberfüllrohr, das sich einerseits mit dem unteren



Rohrfortsatz des Gefässes *a* verbinden lässt und andererseits mit einem Luft enthaltenden Gasometer kommunizirt. Nachdem man das zu untersuchende Wasser so lange abgekühlt hat, bis keine Gasblasen mehr entweichen, wird es nach Messung seiner Temperatur durch das mit dem Pyknometer verbundene Ueberfüllrohr mittels des Gasometers bis zum oberen Rande des Hahnkükens *b* hinaufgetrieben. Dabei sind das Glasgefäss *a* und die Verbindungsschläuche auf etwa die gleiche Temperatur wie das Füllwasser abgekühlt. Sodann werden beide Hähne geschlossen, das Ueberfüllrohr abgenommen der unter Hahn *c* befindliche Rohrtheil sorgfältig gereinigt und die Kappe *g* auf *c* aufgesetzt. So wird der Apparat gewogen, nachdem man ihn vorher 12 Stunden im Wägungsraum hat stehen lassen. Das Gewicht des Pyknometergefässes sowie das der Kappe *g* und des

Kaliröhrchens *e* muss natürlich bekannt sein. Späterhin wird der Apparat mit destillirtem Wasser von der Temperatur des Eiswassers gefüllt und noch einmal gewogen.

Leider geht weder aus dem von mir benutzten Referate noch aus der Figur deutlich hervor, wie die Verbindung des Ueberfüllrohrs mit dem Pyknometer gedacht ist. Auch sonst sind die geforderten Maassnahmen bei der Bestimmung nicht durchaus klar verständlich, sodass es nicht ausgeschlossen ist, dass sich in das erwähnte Referat Missverständnisse eingeschlichen haben. Den Originalaufsatz konnte ich mir nicht verschaffen. *—y—.*

Ueber ein Quarzthermometer für hohe Temperaturen.

Von A. Dufour.

Chem. Zentralbl. (5) 5. S. 892. 1900 nach *Compt. rend. 130. S. 775. 1899.*

Die Eigenschaft des Quarzes, im Knallgasgebläse vor dem Schmelzen zu erweichen, hat der Vf benutzt, um aus diesem Stoff Apparate herzustellen, welche vor den gleichartigen aus Glas verschiedene wichtige Vortheile besitzen. Besonders ist es die unveränderliche Zusammensetzung und die hohe Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einwirkungen, welche die Quarzapparate für viele Zwecke ungemein anwendbar machen. Der Vf. hat sogar Thermometer aus Quarz hergestellt, welche mit geschmolzenem Zinn gefüllt sind und in Temperaturen von 240° bis 580° anwendbar sind. Da der Quarz keine thermischen Nachwirkungserscheinungen zeigt, ist zu vermuthen, dass Quarzthermometer gegenüber den ihren Eispunkt allmählich ändernden Glasthermometern eine sehr gute Konstanz des Nullpunktes zeigen werden. Auch will der Vf. Röhren aus Quarz herstellen zur spektroskopischen Untersuchung der Gase und zur Entscheidung der Frage nach derjenigen Substanz, welche in evakuirten Röhren die Elektrizität transportirt. Da Quarz nicht, wie dies beim Glas im Vakuum der Fall ist, absorbirte Gase allmählich abgiebt, so eignet er sich zu dem letztgenannten Zwecke ganz besonders gut. *Rs.*

Eine selbstthätige Sprengel'sche Quecksilber-Luftpumpe.

Von W. Donle.

Zeitschr. f. Instrkde. 20. S. 78. 1900.

Da die Konstruktion für den Fabrikanten von Glasinstrumenten von Interesse ist, die Zeitschr. f. Instrkde. aber in diesen Kreisen noch nicht sehr verbreitet ist, so sei auch an dieser Stelle auf sie hingewiesen.

Das Wesentliche der Konstruktion beruht darin, dass das Quecksilber weit über Barometerhöhe gehoben wird, nachdem es in kleine Tropfen zerstäubt worden ist. *Bl.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse.

21. Nr. 131328. Elementglas, bei welchem der gegen die Glaswandung eingezogene Boden in der Mitte mit einem nach innen hervorstehenden Ring versehen ist. C. Erfurth, Berlin. 14. 2. 00.

Nr. 132426. Glasglocke für Glühlampen, in Form einer leuchtenden zeigenden Hand G. Tolzmann, Berlin. 22. 3. 00.

Nr. 132427. Glühlampe in Form einer leuchtenden zeigenden Hand. Derselbe. 22. 3. 00.

30. Nr. 131922. Am oberen Ende in einen Griff auslaufender Glasstab mit angekittetem Kork als Gefässverschluss und, wenn verlängert, zu gleicher Zeit als Bestreichstäbchen u. s. w. dienend. F. G. Borakessel, Mellenbach i. Th 23. 2. 00.

32. Nr. 131465. Glaspressform mit zentrirender, auf einen Ansatz der Grundplatte passender Aussparung. Pohl & Findeisen, Görlitz. 27. 2 00.

Nr. 131466 Glaspresse mit einen losen, von dem Pressstempel federnd festgehaltenen Formring tragender Pressform. Dieselhen. 27. 2. 00.

Nr. 131467. Glaspresse mit einen losen, vom Pressstempel festgehaltenen Formring tragender, Pressform. Dieselben. 27. 2. 00.

42. Nr. 131636. Für Zentrifugirzwecke bestimmtes Reagenzglas mit durchlochtem Spitzboden zum Aufsetzen einer als Sammelbehälter für die geformten Bestandtheile der Zentrifugirflüssigkeit dienenden Verschlusskappe. P. Altmann, Berlin. 5. 3. 00.

Nr. 131844. Butyrometer mit in dem Verschlusshals vorhandenen pyramiden- oder kegelförmigen, nach innen gerichteten Vorsprüngen zur Sicherung des Stöpsels. O. Asch, Berlin. 12. 3. 00.

Nr. 131999. Milchprober. bei welchem der Schwimmer mit einer justirbaren Metallbelastung versehen ist. S. Meyer, Hamburg. 19. 2. 00.

Bücherschau.

Chemiker-Taschenbuch für 1900 nebst Mitgliederliste u. Vereinsmittheilungen. Unter Mitwirkg. v. H. Alexander, J. Ephraim, S. Ferenczi, M. Herzfeld u. M. Stange hrsg. v. Dr. Frz. Peters. 12⁰. 171 S. Berlin, R. F. Funcke. Kart. 1,40 *M.*

K. A. Redlich, Anleitg. z. Löthrohranalyse. 12⁰. 24 S. m. Fig. Leoben, L. Nüssler. 0,90 *M.*

Th. Weil, Neuere Bogenlampen, deren Mechanismen u. Anwendungsgebiete. Leitfaden durch das Gebiet der modernen Bogenlampentechnik. In gemeinfassl. Darstellg. gr. 8⁰. IV, 91 S. m. 120 Abbildg. Leipzig, O. Leiner. 3,50 *M.*

J. M. Eder, Rezepte u. Tabellen f. Photographie u. Reproduktionstechnik, welche an der graphischen k. k. Lehr- u. Versuchsanstalt in Wien angewendet werden. 5. Aufl. 8⁰. XIV, 159 S. m. 1 Tab. Halle, W. Knapp. 2,50 *M.*

F. Grünwald, Der Bau, Betrieb und die Reparaturen d. elektr. Beleuchtungsanlagen. 8. Aufl. 12⁰. IX, 333 S. m. 293 Abbildg. Halle, W. Knapp. Geb. in Leinw. 4,00 *M.*

H. Fischer, Die Werkzeugmaschinen. 1. Bd.: Die Metallbearbeitungsmaschinen. Lex. 8⁰. VIII, IV, 767 S. mit 1354 Fig. im Text und auf 46 lith. Taf. Berlin, J. Springer. In 2 Leinw.-Bdn. 45 *M.*

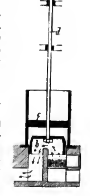
E. Keignart, *Petit guide du Constructeur Électricien.* 3. Ausg. 12⁰. Mit 50 Fig. Paris 1900. 1,30 *M.*

P. Minet, *Introduction à l'Électricité industrielle. Circuit magnétique, induction, machines.* 2. Ausg. 8⁰. m. 49 Fig. 2,20 *M.*

G. W. L. Paterson, *Management of Dynamos. Handybook of theory and practice.* 2. Ausg. 8⁰. 272 S. mit Illustr. London 1900. Geb. in Leinw. 4,80 *M.*

W. Bermbach, Die wichtigsten Grundbegriffe der Elektrochemie u. ihre Verwerthung bei den neueren Theorien d. galvan. Elemente u. Akkumulatoren. gr. 8⁰ 42 S. m. 6 Abbildgn. Leipzig, O. Wiegand. 1,00 *M.*

Patentschau.



Vorrichtung zur Herstellung von Glasrohren. M. Pik in Wien. 8. 11. 1898. Nr. 104 435; Zus. z. Pat. Nr. 100 334. Kl. 32.

Zur Herstellung grosser Glasrohre ist die Vorrichtung des Hauptpatentes dahin abgeändert, dass der hohle Kern *b* beweglich angeordnet ist. Beim Gebrauch wird der an der Stange *d* befestigte Kern in seine tiefste Stellung in die Form *g* gebracht, und eine entsprechende Menge Glas in die Form eingegossen. Nach Niederlassen einer Pressplatte *c* auf die Glasmasse wird der Kern hochgezogen, wodurch die Glasmasse in den freien Raum zwischen den Kern *b* und die Form tritt und ein Glasrohr bildet.

Geschwindigkeitsmesser. W. S. Scales in Everett, Ma., V. St. A. 25. 8. 1897. Nr. 103 099. Kl. 42.

Der Geschwindigkeitsmesser beruht auf dem Prinzip, dass ein Pendel aussetzend von der Hauptwelle des Apparates in der einen Richtung angeschlagen wird, worauf es sich zurückbewegen muss. Der Betrag, um welchen es sich zurückbewegen kann, wird, ehe der folgende Anstoss darauf einwirkt, durch einen Hebel gemessen, welcher während des Rückganges unter Vermittelung eines zweiten Hebels gesperrt ist und im Augenblick der Vorwärtsbewegung des Pendels durch eine Feder gegen das Pendel bewegt wird, sodass ihr Treffpunkt den Geschwindigkeitsbetrag angiebt.

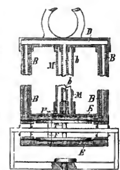
Vorrichtung zum selbstthätigen Einstellen des Gleitkontaktes einer Wheatstone'schen Brücke. H. L. Callendar in Montreal, Quebec, Canada. 13. 4. 1898. Nr. 104 299. Kl. 21.

Zwei Triebwerke stehen mit dem Gleitkontakt beständig in Eingriff und suchen ihn in entgegengesetzter Richtung zu bewegen. Zeigt die Galvanometernadel keinen Ausschlag, so sind beide Triebwerke gesperrt. Je nachdem aber die Nadel nach der einen oder anderen Richtung ausschlägt, schliesst dieselbe den Stromkreis des einen oder des anderen zweier Relais; hierdurch wird das entsprechende Triebwerk freigegeben, welches den Gleitkontakt dann nach der Nulllage zu bewegen sucht.

Verfahren zur Erzeugung von elektrischem Glühlicht. W. Nernst in Göttingen. 6. 7. 1897. Nr. 104872. Kl. 21.

Zur Erzeugung von elektrischem Licht werden Stäbchen, Röhrchen o. dgl. aus solchen Leitern zweiter Klasse benutzt, welche die Eigenschaft haben, bei gewöhnlicher Temperatur fast völlig zu isoliren, bei hoher Temperatur aber gut zu leiten. Der Durchgang eines Stromes wird durch eine Vorwärmung des Leuchtkörpers in seiner ganzen Ausdehnung mittels einer von den Elektroden räumlich getrennten Heizvorrichtung eingeleitet. Dann erhält der Strom den Leiter glühend und leuchtend.

Quecksilberwaage. G. Vitulli-Montaruli in Bari-Puglia. 4. 2. 1898. Nr. 104302. Kl. 42.

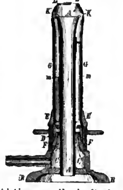


Von dem unteren Quecksilberbehälter *E* der Waage führt durch das Rohr *F* die Quecksilbersäule in die Glasröhre *b*, welche von der durch einen Mantel *M* eingeschlossenen Skale umgeben ist. Von dem oberen Quecksilberbehälter *E*, der ebenso wie der untere mit einer Membran verschlossen ist, steigt das Quecksilber in zwei Röhren *B* auf. Die Röhren *B* und *b* stehen oben durch eine Kammer *D* mit einander in Verbindung. Belastet man nun die Waagschale, so senkt sich der Kolben *T* und die Quecksilbersäule steigt in dem Rohr *b*, während sie in den Röhren *B* fällt. Es lässt sich also an der Skale das Gewicht ablesen. Der Raum über dem Quecksilber kann mit einem das letztere nicht angreifenden Gas gefüllt sein.

Gesprächszähler. H. Eichwede in Berlin. 15. 6. 1897. Nr. 104885. Kl. 21.

Durch eine von der angerufenen Stelle aus beim Abheben des Fernhörers bethätigte Schaltvorrichtung werden zwei für gewöhnlich gegen einander geschaltete Gruppen von Kontrolelementen beider Stationen in der Weise hinter einander geschaltet, oder eine dieser Gruppen wird derartig ausgeschaltet, dass der alsdann die Leitung durchfliessende Strom beider Elementengruppen bezw. der einen in der Leitung verbleibenden Elementengruppe bei dem Anrufenden ein Uhr- und Zählwerk oder beide Werke gemeinschaftlich auslöst.

Bunsenbrenner, dessen Mischraum ringförmigen Querschnitt besitzt. R. Eisenmann in Berlin. 28. 9. 1897. Nr. 104627. Kl. 26.



Das Rohr *A* wird in einen unten durchbohrten Fuss *B* eingeschraubt, der Fuss enthält einen Hohlraum *C*, welcher innen durch das Rohr *A* abgeschlossen wird. Das in den Hohlraum *C* einströmende Gas tritt durch einige Löcher, welche in eine ringförmige, den Fuss oben abschliessende Platte *D* gebohrt sind, in einen Raum *m*, welcher durch die äussere Wandung des Rohres *A* und ein dasselbe umschliessendes Rohr *G* gebildet wird. In diesem Raum *m* mischt sich das Gas mit der Luft, welche durch den äusseren Regulirschieber *F* in Löcher der Hülse *E* hineingelassen wird.

Damit hineinfallende Gegenstände unter keinen Umständen in den Gasraum gelangen können, ist das Rohr *A* oben bei *K* kelchförmig ausgebuchtet, und zwar weiter als die darüber liegende Oeffnung *LL* des äusseren Rohres *G*.

Anker für Wechselstrommotorzähler mit ungleichmässig vertheilter elektrischer Leitungsfähigkeit. „Helios“ Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Köln-Ehrenfeld. 8. 1. 1898. Nr. 104820. Kl. 21.

Um den Anker von Wechselstromzählern nach Ferraris'schem Prinzip, bei welcher zur Ueberwindung der Anfangsreibung irgend eine schwache bewegende Kraft hinzugefügt ist, durch die Einwirkung des Nebenschlussfeldes zu arretiren, wenn im Hauptleitungskreise kein Strom fliesst, wird der Anker in seiner Masse diskontinuirlich gestaltet und somit seine elektrische Leitungsfähigkeit ungleich vertheilt. Es kann dies entweder dadurch erreicht werden, dass man im Anker Löcher anbringt, oder dass man die Materialstärke des Ankers an manchen Stellen schwächt, oder endlich dadurch, dass man den Anker aus Metallen verschiedener Leitungsfähigkeit zusammensetzt.

Patentliste.

Bis zum 17. April 1900.

Anmeldungen.

Klasse:

4. W. 15845. Glasplatte mit Drahteinlage. J. Wimmersberg Nachf., Köln. 28. 12. 99.
7. D. 9992. Verbundmetall. L. M. O. Dessaigne, Paris. 24. 7. 99.
21. H. 21320. Verfahren zur Herstellung elektrischer Widerstände; Zus. z. Pat. Nr. 110643. W. C. Heraeus, Hanau. 7. 12. 98.

H. 23236. Rotirender Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann, Berlin. 6. 12. 99.

P. 9893. Gesprächszähler. C. Petersen, Kopenhagen. 27. 6. 98.

R. 13069. Schaltung am Empfänger für Funkentelegraphie. A. Slaby und Graf v. Arco, Charlottenburg. 24. 4. 99.

U. 1558. Motorelektrizitätszähler mit selbstthätiger Regelung gegen fehlerhaftes Angehen bei Nichtbelastung der Arbeitsleitung. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 30. 1. 00.

V. 3724. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühkörper; Zus. z. Pat. Nr. 109864. W. L. Voelker, London. 4. 3. 99.

A. 6604. Klemmvorrichtung für elektrische Leitungen. Mix & Genest, Berlin. 14. 8. 99.

B. 25429. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 2. 9. 99.

C. 8197. Empfänger für Typendrucktelegraphen. L. Cerebotani, München, und A. Silbermann, Berlin. 14. 4. 99.

C. 8346. Polarisirtes Relais. Dieselben. 14. 4. 99.

C. 8670. Unverwechselbarer Einschraubstöpsel für Schmelzsicherungen und Lampen; Zus. z. Anm. C. 8044. H. Bretz und C. Canté, Frankfurt a. M. 6. 12. 99.

H. 20994. Isolationsmaterial für elektrische Apparate und Leitungsdrähte. L. Hackethal, Hannover. 25. 5. 98.

30. E. 6707. Tropfvorrichtung für Medizinflaschen. F. Eschbaum, Berlin. 27. 11. 99.
32. S. 12859. Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 16. 9. 99.

R. 12944. Verfahren zur Herstellung von matten, vertieften oder erhabenen Verzierungen auf Glas. F. Rathgen, Friedenau, und H. Mäckler, Berlin. 16. 3. 99.

G. 13376. Verfahren zur Herstellung von Schablonen für Sandstrahlgebläse. N. Kinon, Aachen. 29. 4. 99.

42. H. 19682. Prismen-Doppelfernrohr der durch das Patent Nr. 76735 geschützten Art. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 22. 12. 97.

C. 8611. Tasterzirkel. E. Capitaine & Co., Frankfurt a. M. 7. 11. 99.

C. 8750. Schublehrenartiges Messinstrument mit Tasthebeln. Dieselben. 12. 1. 00.

H. 22166. Entfernungsmesser. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 24. 5. 99.

Ertheilungen.

Klasse:

21. Nr. 111526. Dreiphasenmessgeräthe nach Ferraris'schem Prinzip. Schuckert & Co., Nürnberg. 18. 7. 99.

Nr. 111579. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Lampen. M. Bochm, Berlin. 20. 1. 99.

Nr. 111619. Einrichtung zum Vorwärmen von aus Leitern zweiter Klasse bestehenden Glühkörpern durch einen Lichtbogen. Körting & Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 28. 12. 98.

Nr. 111657. Thermosäule mit elektrischer Heizquelle. L. Gottscho, Charlottenburg. 22. 4. 99.

Nr. 111717. Wechselstrommotorzähler mit Ausgleichung der in den Stromverbrauchern erzeugten veränderlichen Phasenverschiebung; Zus. z. Pat. Nr. 84676. C. Raab, Kaiserslautern. 18. 2. 99.

Nr. 111720. Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom. G. Hummel, München. 7. 7. 99.

Nr. 111721. Hitzdraht-Leistungsmesser. R. Bauch, Potsdam. 2. 8. 99.

32. Nr. 111215. Glaspresse mit mehreren, abwechselnd zur Wirkung gelangenden und in der Ruhestellung durch Windströme gekühlten Pressstempeln. A. Grünfeld, Berlin. 16. 4. 98.

Nr. 111392. Verfahren zum Kühlen und gleichzeitigen Vorwärmen (Verschmelzen) von Glasröhren, Glasstäben und ähnlichen Glaswaaren. G. Kühnert & Co., Ernstthal b. Lauscha i. Th. 1. 6. 99.

Nr. 111393. Maschine zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 6. 6. 99.

42. Nr. 111614. Röhrenfedermanometer. G. Willnor, Thorn. 10. 12. 99.

Nr. 111673. Vorrichtung zum Zeichnen verschiedener Kurven. B. Sparlosu, Kronstadt, Siebenbürgen. 11. 3. 99.

Nr. 111685. Flüssigkeitsmanometer mit geschlossenem elastischen Gefässe. C. Malmendier, Köln. 21. 6. 99.

64. Nr. 111665. Trichter. C. Bonafede, Rom. 9. 3. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 10. 15. Mai. **1900.**

Aichung von Kluppmaassen.

Die Kais. Normal-Aichungs-Kommission beabsichtigt, Kluppmaasse u. dgl. für aichfähig zu erklären, und hat in dieser Angelegenheit eine Anfrage an die D. G. f. M. u. O. gerichtet. Der Vorstand hat in seiner letzten Sitzung am 7. d. M. sich mit der Antwort, welche der Vorsitzende hierauf der K. N. A. K. übersandt hat, einverstanden erklärt und zugleich einer Anregung Folge gegeben, dass dieser Briefwechsel im Vereinsblatte veröffentlicht werde, um den Herstellern solcher Maasse die Möglichkeit zu bieten, sich zu äussern. Dies müsste allerdings recht bald geschehen, da die in dem Schreiben der K. N. A. K. erwähnte Plenarversammlung dieser Behörde bereits in den letzten Tagen dieses Monats stattfinden wird.

Wir veröffentlichen somit hierunter den in Rede stehenden Briefwechsel.

I. Schreiben der Kais. Normal-Aichungs-Kommission.

Berlin, den 7. März 1900.

An
die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik,
z. H. des Herrn Dr. Krüss
zu
Hamburg.

J.-N. 2172/99.

Einem Verlangen der Forst- und Zollbehörden gemäss beabsichtigt die Normal-Aichungs-Kommission, die sogenannten Klupp- oder Gabelmaasse zum Abmessen der Dicken von Rundhölzern und Balken für aichfähig zu erklären. Bei dieser Gelegenheit könnten auch andere Kluppmaasse, wie sie in Maschinenfabriken, mechanischen Werkstätten und ähnlichen Betrieben auch unter dem Namen Kalibermaasse, Schublehren u. s. w. vielfach benutzt werden, zur Aichung zugelassen werden, falls ein Bedürfniss hierfür vorliegt. Insoweit diese Kluppmaasse ausschliesslich im inneren Betriebe Verwendung finden, würde durch ihre Aichfähigkeit nicht auch zugleich ihre Aichpflichtigkeit herbeigeführt werden, vielmehr bliebe es den Betriebsleitern und Werkstättenvorstehern auch fernerhin überlassen, ob sie sich ungeaichter oder geaichter Messgeräthe bedienen wollen. Erfahrungsmässig werden geaichte Geräthe vielfach vorgezogen, weil die Aichung deren Richtigkeit innerhalb bekannter Fehlergrenzen verbürgt. Ob in der Industrie geaichte Kluppmaasse gewünscht werden, entzieht sich unserer Kenntniss. Wir beehren uns daher die Gesellschaft zu ersuchen, in einer geeignet erscheinenden Weise hierüber Ermittelungen in den betheiligten Kreisen anstellen zu wollen. Wir fügen einen Entwurf von Vorschriften in Abschrift ergebenst bei mit der Bitte, letztere einer gefälligen Durchsicht unterziehen und uns von den etwa gewünschten Abänderungen gefälligst in Kenntniss setzen zu wollen. Mit Rücksicht darauf, dass die Vorschriften dem in nächster Zeit zusammentretenden Plenum der Normal-Aichungs-Kommission zur Beschlussfassung unterbreitet werden sollen, würde es im Interesse der Sache liegen, wenn die dortige Auffassung uns bis zum 15. April d. J. mitgetheilt werden könnte.

gez. **Hauss.**

Anlage.

Entwurf einer Bekanntmachung betreffend die Aichung von Kluppmaassen.

§ 1.

Zur Aichung werden Kluppmaasse zugelassen, welche aus einem Maassstabe und zwei senkrecht zu demselben gerichteten Kluppstäben bestehen, von denen der eine fest mit dem Ende des Maassstabes verbunden ist, während der andere durch eine Führung gleitend verschoben werden kann. Der bewegliche Stab wird durch einen am freien Ende des Maassstabes befindlichen Vorsteckstift gegen Abnahme gesichert.

Die Länge des Maassstabes darf 10 *cm* oder ein ganzes Vielfaches von 10 *cm*, doch nicht über 2 *m* betragen, er darf in Millimeter, in ganze oder halbe Centimeter getheilt sein. Nebentheilungen, mit Ausnahme von Nonien, sind nicht zulässig.

Die Kluppmaasse sollen aus Holz oder Metall, die Präzisionskluppmaasse nur aus Metall, hergestellt sein, hölzerne Maasse können auch mit Metallbeschlag an den Seiten des Maassstabes und den Innenflächen der Kluppstäbe versehen sein. Kluppmaasse unter 0,5 *m* Länge dürfen nur in Metall ausgeführt sein. Die Führung soll bei hölzernen Kluppmaassen eine Länge von mindestens ein Zehntel, bei metallenen Kluppmaassen von mindestens ein Zwanzigstel der Länge des Maassstabes haben. Die Höhe eines jeden der Kluppstäbe soll bei gewöhnlichen Kluppmaassen mindestens gleich der halben Länge des Maassstabes sein. Für Präzisionskluppen gilt diese Einschränkung nicht.

§ 2.

Hinsichtlich der Bezeichnung haben die Kluppmaasse den Bestimmungen des § 3 der Aichordnung zu entsprechen.

§ 3.

Die im Mehr oder Minder zuzulassenden Fehler der Maasslängen der Kluppmaasse dürfen höchstens betragen:

A. für die Gesammtlänge

1. bei metallenen Präzisionskluppmaassen:

bei einer Länge von 2	bis einschliesslich 1,6 *m*	0,2	*mm*
„ „ „ „ 1,5 „	„ 0,6 „	0,1	„
„ „ „ „ 0,5 „	„ 0,1 „	0,05	„

2. bei gewöhnlichen, metallenen Kluppmaassen:

bei einer Länge von 2	bis einschliesslich 1,6 *m*	1	*mm*
„ „ „ „ 1,5 „	„ 0,6 „	$^1/_2$	„
„ „ „ „ 0,5 „	„ 0,1 „	$^1/_4$	„

3. bei hölzernen Kluppmaassen:

bei einer Länge von 2	bis einschliesslich 1,6 *m*	2	*mm*
„ „ „ „ 1,5 „	„ 0,9 „	1	„
„ „ „ „ 0,8 „	„ 0,5 „	$^3/_4$	„

Für den Abstand der äusseren Enden der Kluppstäbe verglichen mit dem an dem Maassstabe abgelesenen Abstande dieser Stäbe bei allen Kluppmaassen das Anderthalbfache der für die Gesammtlänge des Maassstabes vorgeschriebenen Fehlergrenze.

B. für die Eintheilung.

Für die im Mehr oder Minder für die Eintheilung zuzulassenden Fehler sind die Bestimmungen des § 4 der Aichordnung maassgebend[1]).

§ 4.

Die Stempelung der Kluppmaasse erfolgt in der Mitte der Theilung und nahe dem äusseren Ende der Kluppstäbe; an letzterer Stelle in der Weise, dass auf jeden der beiden fest an einander geschobenen Stäbe die Hälfte des Stempels kommt. Ausserdem erhält der Maassstab eine Nummer, die gleiche Nummer erhält jeder Kluppstab.

---

[1]) Bei Maassen von mehr als 2 *m* Länge darf der Abstand irgend eines Theilstriches vom nächsten Ende die Hälfte des für die Gesammtlänge zulässigen Fehlers, bei kleineren Maassen der Abstand von jedem Ende den entsprechenden ganzen Betrag nicht überschreiten. Die Längen benachbarter Centimeter dürfen bei gewöhnlichen Maassen um nicht mehr als 0,5 *mm*, bei Präzisionsmaassen um nicht mehr als 0,2 *mm*, die Längen benachbarter Millimeter um nicht mehr als 0,2 bezw. 0,1 *mm* von einander verschieden sein. *Die Red.*

§ 5.

An Gebühren werden erhoben:

	A für die Aichung				C für Prüfung ohne Stempelung			
	a Gesammtlänge		b Eintheilung		c Gesammtlänge		d Eintheilung	
	M.	Pf.	M	Pf.	M.	Pf.	M	Pf.
1. Präzisionskluppmaasse	—	60	—	30	—	30	—	30
2. Gewöhnliche metallene Kluppmaasse			—					
von 0,1 bis 0,9 *m*	—	30		15	—	15	—	15
„ 1 „ 2 „	—	40	—	15	—	20	—	15
3. Gewöhnliche hölzerne Kluppmaasse			—					
von 0,1 bis 1,0 *m*	—	10		5	—	5	—	5
„ 1,1 „ 2 „	—	20	—	10	—	10	—	10

Für die Messung des Abstandes der äusseren Enden der Kluppstäbe werden ausserdem noch die gleichen Gebühren erhoben, wie für die Messung der Gesammtlänge. Für das Einbrennen oder Aufschlagen der Längenbezeichnung 20 *Pf.* Im Uebrigen gelten die Bestimmungen der Aichgebühren-Taxe für Längenmaasse.

II. Antwort auf vorstehendes Schreiben.

An die
Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission
Berlin.

Hamburg, den 6. April 1900.

Im Besitze Ihrer Zuschrift vom 7. März mit der Anfrage, ob ein Bedürfniss in der Feinmechanik vorliege, dass Kluppmaasse, wie sie in mechanischen Werkstätten auch unter dem Namen Kalibermaasse, Schuhlehren u. s. w. benutzt werden, zur Aichung zugelassen werden, danke ich zunächst ergebenst, dass der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik dadurch Gelegenheit gegeben worden ist, sich zur Sache zu äussern.

Leider gestattete es die Kürze der Zeit nicht, sämmtliche Werkstattinhaber, welche Mitglieder der Gesellschaft sind, zur Aeusserung aufzufordern. Ich habe deshalb die vorliegende Frage auf die Tagesordnung der Sitzung des hiesigen Zweigvereins vom 3 d. M. gesetzt und gestatte mir, das Ergebniss der stattgefundenen Berathung mitzutheilen.

Es werden in mechanischen Werkstätten allerdings Kluppmaasse vielfach verwendet, in einer grossen Anzahl von Fällen jedoch mehr als Taster, denn zur genauen Feststellung von Abmessungen. Auch wird in sehr vielen Fällen nicht nach Maassen, sondern nach Lehren gearbeitet. Trotzdem bleiben eine ganze Reihe von Anwendungsgebieten für Kluppmaasse übrig, so zur Herstellung der Lehren, zur Abmessung des Materials u. dgl. Ausserdem wird in optischen Werkstätten ein genaues Messen mit Kluppmaassen nicht zu entbehren sein.

Aus diesen Gründen wird die Möglichkeit, geaichte, also vertrauenswürdige, in gewissen Fehlergrenzen genaue Kluppmaasse zur Verfügung zu haben, mit Freuden begrüsst, zumal die meisten der zur Zeit im Handel befindlichen derartigen Maasse mit ziemlich grossen Fehlern behaftet zu sein pflegen.

Für die Mechanik und Optik würden fast ausschliesslich metallene Präzisionskluppmaasse zwischen 0,5 und 0,1 *m* Länge in Betracht kommen; die dafür in § 3 des gütigst übersandten Entwurfes der Aichungsvorschriften festgesetzte Fehlergrenze für die Gesammtlänge von 0,05 *mm* im Mehr oder Minder, sowie die Bestimmungen des § 4 der Aichordnung über die Fehlergrenzen der Eintheilung wurden als ausreichend anerkannt.

Für eine gef. Mittheilung der von der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Kommission beschlossenen endgültigen Vorschriften für die Aichung von Kluppmaassen würde ich sehr dankbar sein. Ich würde sie dann sofort durch das Vereinsblatt unserer Gesellschaft, die „Deutsche Mechaniker-Zeitung“, zur Kenntniss der betheiligten Kreise bringen.

gez. Dr. **H. Krüss,**
Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft
für Mechanik und Optik.

Vereinsnachrichten.

Bekanntmachung,
betreffend die
Kontrolkommission im Bezirk des Zweigvereins Göttingen.

Auf Grund der vom X. Deutschen Mechanikertage in Jena am 22. August v. J. beschlossenen Bestimmungen über das Lehrlingswesen sowie der vom Vorstande der Gesellschaft am 28. November v. J. dazu gegebenen Ausführungsbestimmungen hat der Vorstand des Zweigvereins Göttingen die Wahl der *Kontrolkommission* für das Lehrlingswesen stattfinden lassen.

Das Ergebniss der Wahl ist folgendes:

1) Obmann:
Herr A. Becker.

2) Vertreter der Arbeitgeber:
Herr G. Bartels.
„ C. Winkel.

3) Vertreter der Arbeitnehmer:
Herr Fischer, Gehülfe bei Hr. W. Sartorius.
„ Seebode, Gehülfe bei Hr. A. Becker.

Ersatzmänner:
Herr Heeger.
„ Kiel.

Vorstehendes wird hiermit auf Grund der oben erwähnten Ausführungsbestimmungen (IV, Abs. 2) bekannt gegeben; die Kontrolkommission tritt dadurch in Wirksamkeit.

Der Vorstand
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.
Dr. Hugo Krüss,
Vorsitzender.

Der **XI. Deutsche Mechanikertag**, für den der vorige Mechanikertag *Stuttgart* als Ort bestimmt hat, wird nach Beschluss des Vorstandes am *3. u. 4. August* (Freitag und Sonnabend) dort stattfinden. Für die Wahl dieses Zeitpunktes ist u. a. auch der Umstand maassgebend gewesen, dass am 6. August der internationale Physiker Kongress in Paris eröffnet wird; der Vorstand hat geglaubt, dass es im Interesse der deutschen Mechaniker liegt, zur Zeit dieses Kongresses, der eine grosse Zahl von Abnehmern präzisionsmechanischer Erzeugnisse nach Paris führen wird, gleichfalls in Paris anwesend zu sein, und er wollte dies den Theilnehmern am Mechanikertage erleichtern, indem er den Mechanikertag unmittelbar vor jenen Kongresse ansetzte, sodass der 5. August zur Fahrt nach Paris benutzt werden kann. Es ist beabsichtigt, alsdann eine gemeinsame Reise nach Paris zu veranstalten; mit Bezug hierauf wird den Mitgliedern unserer Gesellschaft in den nächsten Tagen ein Rundschreiben zugehen.

Zweigverein Handwerkskammerbezirk Halle a. S.

In Halle a. S. hat sich dank der energischen Thätigkeit von Hr. R. Kleemann am 9. d. M. ein Zweigverein der D. G. f. M. u. O. gebildet. Die Zahl der Mitglieder beträgt bereits 28, welche zum grössten Theil in Halle, zum Theil aber auch in Merseburg, Naumburg und Zeitz ansässig sind. Vorsitzender ist Hr. R. Kleemann (Halle, Moritzzwinger 9), stellvertretender Vorsitzender Hr. E. Sommer, Schriftführer Hr. O. Unbekannt, Schatzmeister Hr. C. Wennhak.

Hoffentlich findet das Beispiel von Halle a. S. Nachahmung in anderen Bezirken und können wir baldigst von weiteren Zweigvereinen der D. G. berichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Herr Max Rinck, Mechaniker am physiologischen Institut, Marburg (Hessen).

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 1. Mai 1900. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Der Vorsitzende theilt mit, dass die Kontrolkommission für das Lehrlingswesen für das Staatsgebiet Hamburg Herrn Dr. E. Glinzer als Obmann gewählt habe und dass derselbe die Wahl angenommen habe. Er schlägt vor, dass die beiden Kontrolkommissionen für Hamburg und Altona unter Hinzuziehung des Vereinsvorsitzenden zusammentreten, um ihr Arbeitsprogramm festzustellen.

Herr Kittel führt eine Messbrücke und einen Glühlampenwiderstand vor, welchen sein Lehrling nach 8-monatlicher Lehrzeit hergestellt hat.

Herr Dr. Krüss legt Muster eines Spiegels aus einer neuen Metalllegirung (Kupfer, Nickel, Zinn, Eisen und Antimon) von Brandes & Schünemann vor, welcher gegen mechanische und atmosphärische Einflüsse sehr widerstandsfähig sein soll und sehr billig ist und deshalb zu optischen Zwecken empfohlen wird. Leider ist das Reflexionsvermögen nur ein geringes, nämlich etwa 50%, während Magnaliumspiegel 83% und Glassilberspiegel etwa 85% des auffallenden Lichtes zurückwerfen[1]).

[1]) Nach Hagen und Rubens, *Zeitschr. f. Instrkde 19. S. 305. 1899.*

Es wird sodann über die Abänderungen berathen, welche die Formulare für Lehrverträge und Lehrzeugnisse in Folge des neuen Handwerkergesetzes erfahren müssen, sowie endlich über die Gestaltung der Gehülfenprüfung in der Feinmechanik. Hierbei war die Versammlung darüber einig, dass das Gehülfenstück für die verschiedenen Werkstätten nicht das gleiche sein könne sowie dass es wünschenswerth sei, wenn von den zu Prüfenden auch die Vorlage selbstgemachter Werkzeuge verlangt werde.

H. K.

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 4. Mai 1900.

Der Vorsitzende wies darauf hin, dass die Vorbereitungen zum XI. Mechanikertag seitens des Hauptvorstandes stattfinden und es an der Zeit sei zu berathen, ob hierzu Anträge gestellt werden sollen.

Zur Sprache kamen insbesondere die Schwierigkeiten der Zweigvereine und der Kontrolkommissionen gegenüber dem Handwerkergesetz, speziell solcher Zweigvereine, welche einen grösseren Bezirk umfassen sollen. In Folge der Verhandlungen mit dem Kommissar der Handwerkskammer zeigte sich, dass die Vorschriften vielfach der gesetzlichen Grundlage entbehren und einer entsprechenden Regelung bedürfen. Herr Professor Dr. Ambronn wird ersucht, dieses in der nächsten Sitzung des Hauptvorstandes zu beantragen. Ferner soll nochmals beantragt werden, dass die vom Hauptvorstand ausgearbeiteten Anträge den Mitgliedern rechtzeitig zur Kenntniss gebracht werden möchten.

Als 5. Mitglied der Kontrolkommission wurde Herr Carl Winkel gewählt. Die Wahl des Herrn Aug. Becker als Obmann wurde nochmals bestätigt.

Dr. A.

Da der Mechanikertag in diesem Jahre auf einen verhältnissmässig frühen Zeitpunkt, den 3. und 4. August, fällt (*s. S. 96*), so wird auch die Hauptversammlung der **Fraunhofer-Stiftung** voraussichtlich bereits an einem dieser beiden Tage stattfinden. Es ist deswegen nothwendig, Gesuche um Stipendien an den Vorsitzenden der Stiftung (Herrn Fr. Franc v. Liechtenstein, Charlottenburg, Kurfürstenallée 38) möglichst bald einzureichen, damit der Vorstand der Stiftung bis zum Anfang August die Anträge an die Hauptversammlung vorbereiten kann. — Bei diesem Anlass sei darauf hingewiesen, dass auch der *Verein zur Beförderung des Gewerbfleisses* aus seiner Jubiläumstiftung Unterstützungen zum Besuche von Fachschulen gewährt und dass auf Antrag von Herrn Prof. Dr. Leman solche Stipendien, die bisher immer nur vom April ab liefen, zum Besuche der Fachschule für Mechaniker an der Berliner Handwerkerschule jetzt auch vom Oktober an gewährt werden. Auch in diesem Falle müssen Gesuche baldigst (an das Bureau des Vereins, Charlottenburg, Berliner Str. 151) eingereicht werden.

Kleinere Mittheilungen.

Die Mittel zur Verhütung des Rostens von Eisen.

Von J. Treumann.
Stahl u. Eisen 18. S. 882. 1898.
(Schluss.)

Das Emailliren des Eisens bildet bei guter Ausführung den sichersten Schutz gegen das Rosten, kann aber nur bei kleineren Gegenständen angewendet werden. Auch die Kittüberzüge, namentlich aus Bleioxyd hergestellte, verdienen trotz ihres höheren Preises für Material und Herstellung erwähnt zu werden, wenngleich ihre Anbringung nicht immer einfach ist.

Seit langer Zeit findet der Theer und gewisse aus diesem gewonnene Destillate vielfach zu Schutzanstrichen Verwendung. Der rohe Theer enthält aber eine Menge die Rostbildung begünstigende Stoffe und muss deshalb vor dem Gebrauch sorgfältig gereinigt und entwässert werden. Der damit hergestellte Anstrich trocknet sehr langsam und zerreisst leicht, sodass das Eisen an den blossgelegten Stellen dem Anrosten preisgegeben ist. Auch der Anstrich mit nicht trocknenden fetten Oelen, Fetten oder Seifenlösungen giebt zu Bedenken Anlass, da diese Stoffe, der Einwirkung der Luft ausgesetzt, häufig chemische Veränderungen erleiden, welche das Auftreten von freier Säure zur Folge haben. Von grösserem Werthe sind Mineralöle und Mineralfette, weil sie diesen chemischen Veränderungen nicht unterliegen.

Bei den wohl am meisten angewandten Oelfarben wird als Bindemittel für die Farbkörper Leinölfirniss, seltner rohes Leinöl benutzt. Letzteres trocknet, in dünner Schicht gestrichen, je nach der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft erst nach etwa 4 bis 5 Tagen. Da jedoch die Eisenanstriche häufig im Freien ausgeführt werden müssen, so schlägt sich bei sinkender Temperatur auf der gestrichenen Fläche Wasser nieder, welches mit dem noch nicht trockenen Anstrich eine Emulsion bildet und das Auftrocknen der Anstrichmasse zu einer festen, homogenen Schicht verhindert. Aus diesem Grunde verwendet man besser Leinölfirniss, welcher in 15 bis 24 Stunden trocknet.

Der Trocknungsvorgang ist ein Oxydationsprozess, der mit dem Austrocknen des Leinölfirnisses noch nicht beendet ist, es bildet sich vielmehr nach Monaten das Linoxyn, eine feste zähe Haut, welche dem Anstrich erst den technischen Werth ertheilt, schliesslich aber unter Einwirkung der Atmosphäre der Verwesung anheimfällt.

Bei der Auswahl der Farbkörper sind die für Grundirungs- und Deckanstriche zu unterscheiden.

Die besten der ersten Gruppe sind diejenigen, welche vermöge ihres galvanischen Verhaltens zu Eisen eine festhaftende Schicht von Eisenoxydoxydul erzeugen; hierher gehören die sog. Magnetfarben, vor Allem Bleimennige, dann Mangansuperoxyd, Bleisuperoxyd und Braunstein. Eisenmennige, *Caput mortuum* und ähnliche Mineralfarben werden ebenfalls in neuerer Zeit vielfach zu Grundirungsanstrichen benutzt, sind aber weniger brauchbar, da sie Thon enthalten und deshalb hygroskopisch sind.

Für Deckanstriche sind nur solche Farbkörper zu verwenden, die den atmosphärischen Einwirkungen möglichst widerstehen. In dieser Beziehung sind die künstlich erzeugten Russschwarze, Rebschwarz, Frankfurter Schwarz, als vorzügliche Wetterschutzfarben bekannt. Ebenso ist Bleiweiss gut brauchbar, Zinkweiss und Zinkstaub indessen weniger. Dem Bleiweiss wird zur Erzielung sehr harter Ueberzüge bis zu 20 % Kreide zugesetzt. Gegen die Einflüsse von Säuren erhalten die Farben einen entsprechenden Zusatz von Schwerspath oder ähnlichen Mineralien.

Neben der Auswahl der zweckentsprechenden Anstrichfarben ist aber auch die Behandlung des Eisens vor dem Anstreichen nicht ausser Acht zu lassen. Nachdem die Oberfläche mit Drahtbürsten oder dem Sandstrahlgebläse gereinigt ist, müssen etwa vorhandene Löcher u. dgl. verkittet werden. Darauf erhält das Metall einen dünnen Ueberzug von Leinölfirniss, der den Zweck hat, die Poren und Oberflächenrisse zu füllen. Erst nach dessen vollständiger Trocknung beginnt man mit der Grundirung, deren Farbmasse nicht so öl- oder firnissreich sein soll, wie bei den Deckanstrichen. Die letzteren sind erst dann aufzutragen, wenn der Grundirungsanstrich durchaus trocken und durchgehärtet ist. Soll der Deckanstrich dem Wind und Wetter widerstehen, so muss die Anstrichmasse Dicköl oder Firniss in ausreichender Menge enthalten, da die fett aufgetragenen Anstriche haltbarer sind; für Anstriche unter Wasser eignen sich die fetten Farben dagegen nicht.

Aber nicht allein die Atmosphäre, sondern auch die von den Temperaturveränderungen herbeigeführten Ausdehnungen und Zusammenziehungen des Eisens bewirken eine Zerstörung des Farbüberzuges. Diesen schädlichen Einflüssen begegnet man dadurch, dass man solche Farbkörper wählt, die den gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie das Eisen oder genügende Elastizität besitzen. Ist diesem Umstand nicht Rechnung getragen, so entstehen durch Bewegung des Eisens feine Haarrisse in der Farbhaut, durch welche den Rostbildnern der Zutritt zum Eisen geöffnet wird; ein Rosten unter der Schutzdecke ist dann die unbedingte Folge. *S.*

Wiener Metallkitt.

Bad. Gewerbeztg 33. S. 89. 1900 nach *Neueste Erfindgn. u. Erfahrgn.*

Der Kitt besteht aus Kupferamalgam und besitzt die Eigenschaft, mit Leichtigkeit zu krystallisiren und dabei eine solche Zähigkeit anzunehmen, dass er mit dem Hammer und zwischen Walzen bearbeitet werden kann. In kochendem Wasser erhält dieser Kitt eine solche Biegsamkeit, dass er zum Abformen der zartesten Gegenstände dienen kann. Die zu kittenden Metalle, welche blank sein müssen, werden auf 80 bis 90° *C* erwärmt und gegen einander gepresst, nachdem der vorher in heissem Wasser erweichte Kitt aufgetragen worden ist; nach dem Erkalten haften die Theile so fest zusammen, als ob sie gelöthet wären.

Zur Herstellung dieses Wiener Metallkittes bringt man Zinkstreifen in eine Kupfernitratlösung und schüttelt tüchtig durch. Dabei fällt das in letzterer enthaltene Kupfer als feines metallisches Pulver aus. Dieses wird abfiltrirt und noch feucht mit einem Drittel salpetersaurem Quecksilberoxydul in einer Reibschale übergossen und umgerührt; hierdurch wird das Kupferpulver angequickt und amalgamirt sich dann leichter. Darauf übergiesst man das Kupfer mit heissem Wasser und fügt 7 Th. Quecksilber hinzu. Während man die Schale warm erhält, knetet man die Mischung mit dem Pistill so lange, bis man eine plastische, geschmeidige Masse erhält. Alsdann giesst man das Wasser ab und formt aus dem Amalgam kleine Stäbchen von 4 bis 5 *mm* Dicke und einigen Centimeter Länge. *S.*

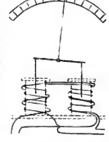
Die Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission ist am 8. d. M. in ihr neues Dienstgebäude, Charlottenburg, Werner Siemens-Str. 27/28 übergesiedelt.

Patentschau.

Aluminium-Magnesium-Legirung. L. Mach in Jena. 12. 11. 1898. Nr. 105 502. Kl. 40.

Durch Versuche ist festgestellt, dass zwecks Erzielung einer grossen Bearbeitungsfähigkeit und hohen Festigkeit bei Herabsetzung des spez. Gewichts des Reinaluminiums nicht weniger als 10 und nicht mehr als 30 Gewichtstheile Magnesium auf 100 Gewichtstheile Aluminium zugesetzt werden dürfen. Am günstigsten wirkt ein Verhältniss von 10 bis 25 Thl. Magnesium auf 100 Thl. Aluminium. Man kann dieser Aluminium-Magnesium-Legirung Schwermetalle und Legirungen von solchen, wie Kupfer, Nickel, Wolfram, Neusilber, hinzufügen. Es hat sich aber gezeigt, dass man bei derartigen Zusätzen noch die besten Resultate erzielt, wenn nur so viel von dem Schwermetall der jeweiligen Aluminium-Magnesium-Legirung zugesetzt wird, dass das spez. Gewicht des reinen Aluminiums nicht überschritten wird.

Vorrichtung zur Bestimmung elektrischer Arbeitsleistungen Th. des Coudres in Göttingen. 23. 6. 1898. Nr. 105 034. Kl. 21.



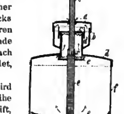
Die Spule, von der die wirksame magnetische Kraft ausgeübt wird, trägt statt *eines* Drahtes zwei in demselben Winkelungsraum verlaufende Drähte, den einen für den Hauptstrom und den andern für den Spannungsstrom. Je nach der Stellung eines Umschalters addiren oder subtrahiren sich dann die räumlich zusammenfallenden magnetischen Felder beider Ströme, zum Zwecke, die gesuchten Watt aus der Differenz der Ablesungen in beiden Fällen in gleicher Weise zu ermitteln, wie dies bei dem Field'schen Wattmessverfahren (Pat. Nr. 101 620) der Fall ist. Man kann auch zwei solche Instrumente, von denen beim einen der bewegliche weiche Eisentheil unter dem Einflusse der Summe, beim andern unter dem Einflusse der Differenz von Hauptstromfeld und Spannungsstromfeld steht, derart verbinden, dass der Zeiger direkt die elektrischen Leistungen angiebt (s. *Fig*).

Zentrirungsmittel für aus fünf Linsen zusammengekittete Objektive. C. P. Goerz in Friedenau. 14. 3. 1897. Nr. 104 779. Kl. 57.



Um aus fünf Linsen zusammengekittete Objektive, bei denen je eine bikonvexe Linse von je zwei negativen Linsen eingeschlossen ist, zu zentriren, gestaltet man die positiven Linsen scharfrandig und von kleinerem Durchmesser als die negativen Linsen und schleift die negativen Linsen längs der über die positiven Linsen hinausragenden Theile flach ab.

Platinapparat zur Aschebestimmung. W. C. Heraeus in Hanau. 16. 9. 1898. Nr. 105 053. Kl. 12.



Der Platinapparat hat den Zweck, die Veraschung organischer Substanzen in einfacher Weise ohne grösseren Zeit- und Substanzverlust zu ermöglichen. Derselbe besteht aus einem Gefäss *f* mit einem in ein zylindrisches zentrales Halsstück auslaufenden Deckel *d*, welcher noch einen äusseren Mantel *b* trägt. Durch die Mitte dieses Halsstücks führt ein Rührerschaft, der aus einem unteren Theil *e* und einem oberen Theile *c* zusammengesetzt ist. Der obere Theil *c* trägt eine runde Scheibe mit nach unten und oben überstehendem Rande, welche nach unten einen Deckel für das Halsstück *d*, nach oben eine Rinne bildet, die mit Wasser gefüllt wird.

Die in das Gefäss *f* mündende Oeffnung des Halsstückes wird durch eine oben am Theil *c* des Rührerschaftes befindliche Scheibe abgeschlossen, während ein Deckel *a*, welcher über den Mantel *b* greift, den oberen Abschluss bildet.

Bei der Veraschung wird unter fortwährendem Rühren Luft durch den hohlen Rührerschaft auf die Substanz geleitet. Die dabei entweichenden Dämpfe nehmen ihren Weg in der in der Figur angegebenen Pfeilrichtung, wobei etwa verflüchtigte mineralische Bestandtheile in dem mittels der mit Wasser gefüllten Rinne kalt und feucht gehaltenen oberen Theile des Aufsatzes wieder verdichtet werden, sodass ein Substanzverlust vollends ausgeschlossen ist.

Patentliste.

Bis zum 30. April 1900.

Anmeldungen.

Klasse:

21. S. 12584. Elektrolytischer Stromunterbrecher. O. Siedentopf, Berlin. 24. 6. 99.

F. 11721. Quecksilberstrahl - Unterbrecher. M. Lovy, Berlin. 23. 3. 99.

C. 8044. Abschmelzsicherung zur Verhütung des Einsetzens falscher Schmelzstreifen. H. Bretz u. C. Canté, Frankfurt a. M. 6. 2. 99.

S. 13290. Spiegelindikator zur Beobachtung der Bewegungen eines Körpers. F. Silberstein, Wien, A. Pollák und J. Virág, Budapest. 28. 7. 98.

B. 24335. Verfahren zum Anregen von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 25. 2. 99.

S. 12280. Verfahren zum Vorwärmen von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Siemens & Halske, Berlin. 8. 3. 99.

O. 3032. Vorrichtung zum Regeln der gegenseitigen Entfernung von luftdicht in einem Gehäuse abgeschlossenen Körpern. A. Orling, C. G. G. Braunerhjelm, C. A. Th. Sjögren, C. E. G. Huselius und C. V. Lennquist, Stockholm. 28. 11. 98.

W. 14889. Selbstthätiger elektrolytischer Stromunterbrecher; Zus. z. Anm. W. 14730. A. Wehnelt, Charlottenburg. 13. 2. 99.

W. 16008. Verfahren zur Herstellung beweglicher Spulen für elektrische Messinstrumente. E. Weston, Newark, N.-J. 23. 2. 00.

R. 13459. Elektrische Glühlampe mit Glühkörper aus einem Leiter zweiter Klasse. M. v. Recklinghausen, A. Vogt und Gesellschaft Nernst Electric Light, Lim., London. 28. 8. 98.

H. 23496. Messgeräth zur Bestimmung der wattlosen Komponente von Wechselströmen. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. 2. 00.

H. 23532. Arbeitsmessgeräth für Drehstrom. Dieselben. 7. 2. 00.

B. 25175. Einrichtung zur telegraphischen Uebermittelung von Druckschrift. E. W. Brackelsberg, Ohligs. 21. 7. 99.

B. 25248. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Leucht- und Heizkörpern aus Gemischen verschiedener Oxyde. W. Boehm, Berlin. 31. 7. 99.

42. Sch. 14541. Zusammenlegbares Operaglas. O. Schaffhirt, Dresden. 7. 3. 99.

C. 8030. Instrument zum Beschreiben von Kurven. L. Cerebotani, München. 2. 2. 99.

H. 21280. Vorrichtung zum Schutze von Metallspiegeln gegen Witterungs- und äussere Einflüsse durch Anordnung eines Glaskörpers. Hecht, Nürnberg. 29. 11. 98.

D. 9920. Vorrichtung zur Erzeugung stereoskopischer Bilder auf einem fluoreszirenden Schirm mittels Röntgenstrahlen. J. M. Davidson, London. 20. 6. 99.

K. 18481. Dosenlibelle. J. F. Klingelfuss, Aarau, Schweiz. 17. 8. 99.

P. 11309. Schraublehre zum Ablesen der Querschnittflächen von Drähten und Stäben. J. Paprlau, Mannheim. 8. 2. 00.

H. 23315. Winkelspiegel-Entfernungsmesser. G. Hartmann, Eiserfeld, Westfalen. 20. 12. 99.

T. 5695. Vorrichtung zur mechanischen Regelung der Wetten auf Rennplätzen. F. Trinks, Braunschweig. 6. 1. 98.

49. N. 4933. Parallelschraubstock. C. A. Nagel, Leipzig-Plagwitz. 18. 10. 99.

Ertheilungen.

Klasse:

21. Nr. 111804. Elektrische Widerstände, die auf Metallplatten durch Emaille o. dgl. befestigt sind. M. Levy, Berlin. 31. 8. 98.

Nr. 111898. Verfahren und Vorrichtung zur telegraphischen Uebermittelung von Handschriften, Zeichnungen u. dgl. L. Cerebotani, München, und J. F. Wallmann & Co., Berlin. 10. 7. 96.

Nr. 111899. Verfahren zur Herstellung von Glühlampenfäden. F. Dannert, Berlin. 19. 11. 98.

Nr. 111900. Verfahren zur Herstellung elektrisch leitender Beleuchtungskörper. F. Dannert, Berlin. 10. 1. 99.

Nr. 111922. Elektrizitätszähler mit hin- und her-schwingenden Stromzuführungen und umlaufendem Motoranker. Wirth & Co., Berlin. 8. 12. 99.

Nr. 112088. Glühlampe mit geradlinigem Glühfaden. Th. Wulff, Bromberg. 17. 2. 99.

42. Nr. 111850. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Kurven. G. R. Koker, Dresden. 23. 7. 99.

Nr. 111851. Böschungsmesser. J. Krauss, Bayreuth. 3. 10. 99.

Nr. 111936. Quarzkeilkompensation zur Messung der Drehung der Polarisationsebene. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 10. 8. 99.

Nr. 111972. Registrirapparat für Schiffe. A. Bopp, Berlin. 18. 1. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 11. **1. Juni.** **1900.**

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

I. Der Katalog der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik.

In der hiermit beginnenden Artikelreihe soll der Versuch gemacht werden, alles was an präzisionsmechanischen Erzeugnissen auf der diesjährigen Weltausstellung vorgeführt wird, zu besprechen. Dies in eingehender und kritischer Weise zu thun, wird natürlich nur dem möglich sein, der die Gegenstände auf der Ausstellung selbst besichtigt hat; wir müssen uns daher vorläufig darauf beschränken, einleitend einen Ueberblick zu geben, soweit das gedruckt vorliegende Material es ermöglicht.

In dieser Beziehung ist es vor allem der Sonderkatalog der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik (gr.-8°., 245 S. mit vielen Illustrationen, gedruckt in der Reichsdruckerei), der eine eingehende Besprechung verlangt, und dies um so mehr, als er, soweit bekannt, im Buchhandel nicht erschienen, sondern nur von dem Pariser Vertreter der Aussteller, Herrn Drosten, zu erhalten ist. Hierbei muss jedoch der ausdrückliche Vorbehalt gemacht werden, dass die folgende Darstellung vollständig weder sein soll noch kann. Denn auch beim sorgfältigsten Studium eines Kataloges lässt es sich nicht vermeiden, dass manches übersehen und manches missverstanden wird; ist man dem doch sogar bei der Besichtigung der Gegenstände selbst ausgesetzt, da es nur sehr wenigen gegeben ist, das in Rede stehende Gebiet vollständig zu beherrschen.

Wie aus den Verhandlungen der letzten Mechanikertage, deren Protokolle in dieser Zeitschrift veröffentlicht worden sind, bekannt ist, hat die Kommission, der die Vorbereitung der Ausstellung für Mechanik und Optik vom Reichskommissar übertragen war, unter Zustimmung der Betheiligten den Versuch gemacht, die vorzuführenden Gegenstände nur nach sachlichen Gesichtspunkten zu ordnen; auf diese Weise wurde erreicht, dass alle zusammengehörigen Instrumente auch räumlich vereinigt sind, während sonst der Interessent dasjenige, was er speziell auf der Ausstellung studiren wollte, sich an den verschiedensten Stellen zusammensuchen musste. Um diese Absicht der Kommission durchzuführen, bedurfte es einer grossen Entsagung seitens derjenigen Firmen, deren Erzeugnisse sehr verschiedenen Gebieten angehören; denn sie treten bei der gewählten Anordnung zwar an vielen Stellen auf, laufen aber hier Gefahr, von denjenigen Werkstätten sozusagen erdrückt zu werden, welche die jeweilige Art von Apparaten als Spezialität anfertigen, also auch sehr viele Instrumente einer Art vorzuführen in der Lage wären. Diese Gefahr liess sich beseitigen durch geschicktes Arrangement sowie durch sorgfältige Auswahl der Ausstellungsgegenstände, wobei einerseits durch Zurückweisung ein Zuviel, andererseits durch Heranziehen von Ausstellern und Apparaten ein Mangel vermieden werden musste.

Die Kommissionsarbeiten fanden unter dem Vorsitz von Hr. Prof. Dr. Hagen, Direktors der Phys.-Techn. Reichsanstalt Abth. II., statt; die Bearbeitung des gesammten Materials lag in den Händen von Hr. Prof. Dr. Westphal, welcher zugleich stellvertretender Vorsitzender ist; ausserdem gehören der Kommission an die Herren Prof. Dr. Abbe, W. Haensch, W. Handke, G. Hirschmann, Dr. H. Krüss, Prof. Dr. Lindeck, Dr. R. Steinheil, L. Tesdorpf, Reg.-Rath Prof. Dr. Weinstein. Es gelang der Kommission eine grosse Reihe von Fachmännern für die erwähnte Auswahl der Ausstellungsgegenstände zur Mitarbeit heranzuziehen, sowie ferner wissenschaftliche Institute zur leihweisen Hergabe von Instrumenten behufs Vorführung auf

der Weltausstellung zu bewegen. Auf diese Weise ist es möglich geworden, eine sehr umfassende Zusammenstellung von Leistungen unserer Präzisionsmechanik zu geben in einer Vollständigkeit, wie sie bisher wohl noch nie geboten worden ist.

Die Kollektivausstellung der Deutschen Mechanik und Optik ist zur Durchführung des oben genannten Planes in 10 Abtheilungen zerlegt worden:

I. Metrologie und Aichwesen.
II. Astronomie.
III. Geodäsie und Nautik: a) Erdmessung und Geophysik b) Feldmess-, Gruben- und Reise-Instrumente c) Nautische Instrumente.
IV. Meteorologie und Erdmagnetismus, Thermometrie und Kalorimetrie.
V. Optik: a) Photometrie b) Spektroskopie und optische Messinstrumente c) Mikroskopie und deren Hülfsmittel d) Mikrophotographie und Projektion e) Photographische Objektive f) Handfernrohre und terrestrische Fernrohre g) Krystalloptik, Apparate zur Darstellung und Beobachtung der Lichterscheinungen.
VI. Elektrische Messinstrumente für wissenschaftliche Zwecke.
VII. Elektromedizinische, physiologische und biologische Apparate.
VIII. Apparate für chemische und chemisch-physikalische Forschung, Laboratoriums- und Unterrichtsapparate, Lehrmittel.
IX. Zeichen- und Recheninstrumente.
X. Apparate zur Untersuchung von Materialien und für besondere Zwecke, Spezialwerkzeuge und Hülfsmittel für die Feinmechanik und Optik.

Auf Grund dieser Gruppirung soll nunmehr ein Ueberblick über das, was auf der Kollektivausstellung geboten wird, an der Hand des Kataloges, welchen die Herren Prof. Dr. Westphal und Prof. Dr. Lindeck bearbeitet haben, gegeben werden.

I. Die Abtheilung für *Metronomie und Aichwesen* wird von der Ausstellung der Kais. Normal-Aichungs-Kommission in Berlin beherrscht. Hier wird zunächst der neue Universalkomparator für Stäbe bis zu 4 *m* Länge, der von Hr. H. Heele und Hr. J. Wanschaff gebaut ist, vorgeführt. Ueber die Grundgedanken dieses Instrumentes hat Hr. Reg.-Rath Prof. Dr. Weinstein vor dem Zwgv. Berlin der D. G. f. M. u. O. einen eingehenden Vortrag gehalten, über den in dieser Zeitschrift *(1899 S. 28)* ausführlich berichtet ist; es sei daher nur hierauf verwiesen und an dieser Stelle nochmals daran erinnert, dass das Wesentliche dieses Komparators in der Vertauschung der Maassstäbe durch eine elektrisch betriebene Drehscheibe und in der Einrichtung der photographischen Beobachtung besteht; von dem Komparator sind nur einzelne Theile ausgestellt, die Gesammtanordnung wird im Modell vorgeführt.

Ein zweites durch seine Eigenart neues Instrument ist ein Dickenmesser, konstruirt von Hr. C. Reichel und angefertigt zum Theil von diesem Mechaniker, zum Theil von Hr. H. Heele. Die zu messende Dicke wird durch zwei bewegliche Kontaktzylinder mit Achatschneiden gefasst, jeder dieser Zylinder trägt ein Skale, deren beide Theilungen sich an einander vorbei bewegen; die Zylinder sind leicht beweglich, zwangfrei und sicher nach Reichel'scher Methode auf Kugeln geführt.

Als dritter Typ des Horizontalkomparators ist ein Instrument von Sommer & Runge ausgestellt mit langer durchgehender Messschraube, welche die Einstellmikroskope bewegt; diese können für feinere Beobachtungen auch als Mikrometermikroskope benutzt werden. Ob das Instrument auch die Einrichtung besitzt, um die Schraube zur Ausführung von Theilungen zu benutzen, ist im Kataloge nicht mitgetheilt; bei anderen gleichartigen Instrumenten derselben Firma ist dies der Fall.

Als Vertreter der Vertikalkomparatoren findet man einen Kathetometer von A. Repsold & Söhne für Messungen bis zu 1 *m* Länge. Die Endstücke der zu vergleichenden Stäbe werden gleichzeitig in demselben Gesichtsfelde beobachtet; der Maassstabträger ist mit einem Temperaturbad versehen.

Hieran schliessen sich einige Normalmaasse: ein Reichel'sches Endmeter mit Saphirkegeln, ein Doppelendmeter mit Hülfstheilung zum Anschluss an ein Normalmeter, sowie eine stählerne, stark vernickelte Skale, deren Theilung in der neutralen Schicht auf das Nickel mittels Diamanten aufgebracht ist; diese Art von Stäben ist den Theilnehmern des Mechanikertages zu Braunschweig von Hr. Pensky vorgeführt worden, wo man Gelegenheit hatte, sich von der grossen Feinheit und Schärfe solcher Striche zu überzeugen.

Unter den Waagen ist zunächst die Stückrath'sche Vakuumwaage neuester Konstruktion für Vergleichungen von 200 *g* bis 1 *kg* zu nennen. Bedienung und Ablesung erfolgt aus 3 *m* Entfernung; die Zulagestücke werden abweichend von der früheren Anordnung von unten her auf die Schalen gebracht, die Transportvorrichtung ermöglicht die Vergleichung von zwei Paar Massestücken. Aus derselben Werkstatt stammt eine neuere Waage für Belastung von 10 bis 25 *kg*, sowie eine ältere Spitzenwaage für 0,1 *mg* bis 1 *g*. Bei der ersten befindet sich der Beobachter in einer Entfernung von 1 *m*, bei der anderen im Abstande von 0,4 *m*.

Hieran schliessen sich Massensätze und zwei von Hr. Pensky angefertigte Körper zur direkten Ermittelung des jeweiligen Luftgewichts an Stelle der bisher üblichen Berechnung aus den meteorologischen Daten; es sind dies zwei Kupferkörper von gleicher Masse und Oberfläche, der eine jedoch voll, der andere hohl, sodass sie eine Volumendifferenz von etwa 300 *ccm* aufweisen. Zur Aufbewahrung von Normalen der Masse benutzt die K. N. A. K. in neuerer Zeit Ständer mit Glasglocke, wodurch die Stücke völlig staubdicht von der Atmosphäre abgeschlossen sind; sie ruhen dabei auf drei Elfenbeinklötzchen.

Sodann hat die K. N. A. K. ihre aräometrischen Instrumente ausgestellt, und zwar solche für Alkohol, Milch und Bier, im Anschluss hieran Instrumentarien zur zollamtlichen Bestimmung von Alkohol, Zucker, Extrakt in Weinen, Branntweinen u. dgl., den Siemens'schen automatischen Alkoholmesser und Probenehmer.

Für die Glasinstrumenten-Industrie von ebenso grosser Wichtigkeit wie auf dem Gebiete der Aräometrie ist die Thätigkeit der K. N. A. K. auf dem Gebiete der Aichung chemischer Messgeräthe, von denen die gebräuchlichsten vorgeführt werden. Als Grundlage hierbei dient das (richtige) Liter, und es wird hoffentlich der K. N. A. K. gelingen, das bei den Chemikern in Verkennung des Wesens metronomischer Schärfe beliebte Mohr'sche Liter zu verdrängen.

Endlich sind die Getreideprober zu erwähnen, verfertigt von Sommer & Runge, Instrumente zur bequemen und eindeutigen Bestimmung der Masse eines Volumens Getreide behufs Ermittelung von dessen Qualität; es verdient hervorgehoben zu werden, dass die K. N. A. K. es nicht abgelehnt hat, für die Weltausstellung ihre Hauptnormale dieser Instrumente herzugeben.

Der Ausstellung der K. N. A. K. sind im Kataloge angegliedert eine Reihe von Firmen, welche Waagen und Massensätze, vorzugsweise für chemische Arbeiten, vorführen: Max Bekel, Hamburg; J. & A. Bosch, Strassburg i. E.; R. Brunnée (Voigt & Hochgesang), Göttingen; Paul Bunge, Hamburg; Gottl. Kern & Sohn, Ebingen; F. Sartorius, Göttingen; August Sauter, Ebingen; Wilh. Spoerhase (C. Staudinger & Co.), Giessen; A. Verbeck & Peckholdt, Dresden-A. Auf die Eigenart der einzelnen Erzeugnisse dieser Werkstätten einzugehen, soll an dieser Stelle vermieden werden, da es nur unter kritischer Würdigung der verschiedenen Konstruktionen geschehen kann; das kann aber nur, wie oben hervorgehoben, an Hand einer Besichtigung und nicht lediglich auf Grund von Abbildung und Beschreibung geschehen.

(Fortsetzung folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

Todes-Anzeige.

Am 3. v. M. starb im Alter von 34 Jahren unser Mitglied

Hr. **E. Mentz.**

Der Dahingeschiedene hat sich durch die Thatkraft, Umsicht und Tüchtigkeit, mit der er seine Werkstatt leitete und zur Blüthe brachte, unsere Achtung, durch seinen Charakter, seine Liebenswürdigkeit und das Interesse, das er für unsere Gesellschaft bethätigte, unsere Liebe zu erwerben gewusst. Wir betrauern seinen frühen Tod aufrichtig als einen schweren Verlust für die Seinen, für unsere Kunst und unseren Verein, und wir werden dem Verstorbenen ein treues Andenken bewahren.

Der Vorstand
des
Zweigvereins Berlin der D. G. f. M. u. O.

Die Herren Prof. Dr. **Westphal** und Prof. Dr. **Lindeck** sind zu Preisrichtern für die Präzisionstechnik auf der Pariser Weltausstellung ernannt worden; sie haben sich zur Ausübung dieser Thätigkeit bereits nach Paris begeben.

Ernannt wurden: Prof. **L. Palazzo** zeitweilig zum Nachfolger des zurückgetretenen Direktors des Italienischen Meteorologischen Institutes in Rom, Prof. P. Tacchini; Dr. **H. S. Pritchett**, bisher Superintendent der *U. S. Coast and Geodetic Survey* zum Präsidenten des *Massachusetts Institute of Technology*; Prof. **J. W. Gibbs** in Newhaven, Prof. **G. Lippmann** in Paris, Prof. **J. D. van der Waals** in Amsterdam, Prof. **W. Voigt** in Göttingen, Prof. **H. A. Rowland** in Baltimore, Prof. **D. Mendelejeff** in Petersburg, Oberbergrath Prof. **Cl. Winkler** in Freiburg i. S., Prof. **N. Dunér** in Upsala und Prof. **H. Mohn** in Christiania zu korrespondirenden Mitgliedern in der physikalisch-mathematischen Klasse der Berliner Akademie der Wissenschaften anlässlich der 200-Jahrfeier; Prof. **J. D. van der Waals** in Amsterdam zum auswärtigen Mitglied und Prof Dr. **W. Hittorf** in Münster zum korrespondirenden Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften; Prof. **W. C. Röntgen** in München zum auswärtigen Mitglied der Akademie der Medizin in Paris.

Gestorben sind: Prof. Dr. **E. R. Schneider**, Professor der Chemie, im 76. Lebensjahre zu Berlin; **W. Thorpe**, Vizepräsident der Gesellschaft für chemische Industrie, in London.

Kleinere Mittheilungen.

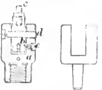
Futterkopf.

Von J. Lottner.

Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. (N. F.) 32. S. 159. 1900.

Hr. Lottner, Werkmeister an der kgl. Industrieschule Augsburg, hat den hierunter abgebildeten, zum Drehen und Poliren von kleinen Schraubenköpfen, Muttern u. dgl. bestimmten Futterkopf konstruirt.

Der gabelförmig ausgefräste Kopf *a* trägt das um einen Bolzen *d* drehbare Rad *b*. Eine



Schraube *e* mit gehärteter Spitze greift zum Feststellen des Rades in an dem Rad seitlich angebrachte Löcher. Der Kopf kann sowohl zum Aufschrauben auf das Spindelgewinde als auch mit Konus zum Einstecken in das Spindelloch einer Drehbank eingerichtet werden. In den Umfang des Rades werden dann auf der Drehbank genau laufend Löcher gebohrt und mit verschieden starkem Gewinde versehen. In diese schraubt man die zu bearbeitenden Schrauben; Muttern und andere Gegenstände mit Mutterngewinde befestigt man auf einem in das Gewindeloch des Rades geschraubten Stifte *c*.

Da das einmal genau zentrisch hergestellte Gewindeloch stets wieder laufend wird, so dürfte die Vorrichtung bei der bequemen Handlichkeit ein guter Ersatz der noch vielfach benutzten Patronen und für diesen Zweck auch des früher vom Ref. besprochenen Zangenfutters (*diese Zeitschr. 1896. S. 41*) sein. *Klssm.*

Kitt für Riemen.

Zeitschr. f. d. gesammte Kälte-Ind. 7. S. 74. 1900.

Obige Zeitschrift bringt das nachfolgende, von dem Patentbureau H. & W. Pataky mitgetheilte Rezept zum Abdruck.

50 *g* Fischleim mischt man mit gleichen Theilen Molken und Essigsäure, fügt alsdann 50 *g* Knoblauch in Breiform hinzu und kocht die Mischung in einem Wasserbade. Ferner löst man 100 *g* Gelatine in ebensoviel Molken und vermischt dies mit der ersten Flüssigkeit. Endlich werden dem Ganzen noch 50 *g* 90-prozentiger Alkohol zugesetzt. Durch Filtriren erhält man einen Leim, der sich mittels Pinsels leicht auftragen lässt. Der Leim soll eine ausserordentliche Bindekraft haben. *Klssm.*

Maschinentheile zu reinigen.

Zeitschr. f. d. gesammte Kälte-Ind 7. S. 75. 1900 nach *Die Werkstatt.*

Geschabtes Paraffin wird in Petroleum gelöst, in einer verkorkten Flasche mehrere Tage stehen gelassen und nur von Zeit zu Zeit durchgeschüttelt. Die vor dem Gebrauch nochmals aufgeschüttelte Lösung wird mittels Wolllappens oder Pinsels auf die zu reinigenden Stücke aufgetragen und am nächsten Tage mit einem trockenen Lappen abgerieben. Rost, verharztes Oel u. s. w. verschwinden vollständig. Durch das beigefügte Paraffin ist eine Oxydation ausgeschlossen. *Klssm.*

Maschinentheile blank zu erhalten.

Metallarb. 26. S. 196. 1900 nach *Buchbinderei- u. Kartonnagen-Ztg.*

Man fügt zu je 1 *l* Petroleum je 0,1 *l* gewöhnliches Maschinenöl, Terpentinöl, Stearinöl und Wiener Kalk (letzteren gepulvert) und schüttelt die Flasche während zweier Tage öfter tüchtig durch. Nach dieser Zeit ist die Mischung gebrauchsfertig. Zum Gebrauch schüttelt man ebenfalls durch und streicht die Masse mittels Pinsels oder Lappens auf die blanken Maschinentheile. Letztere werden

nach einigen Stunden mit einem wollenen Lappen kräftig abgerieben. Dabei verschwinden alle Unreinigkeiten und Rostflecke, und die Maschinentheile erhalten einen silberhellen Glanz. *S.*

Schwarzer Glanz auf Eisen.

Installateur 1900. S. 7.

20 Th. Zeresin werden mit 80 Th. Kienöl in Salbenform gebracht, die erwärmten Eisentheile mit der Masse eingerieben und dann über Feuer gehalten, wobei der Ueberzug mit stark russender Flamme abbrennt. Nach dem Erkalten wird die Schicht mit einem weichen Lappen abgerieben und mit einer nicht zu harten Bürste so lange bearbeitet, bis ein reiner schwarzer Glanz erzielt ist. *S.*

Hartlöthen von Gusseisen.

Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. (N. F.) 32. S. 151. 1900 nach *Zeitschr. f. Werkzeugmasch. u. Werkzeuge.*

Friedrich Pich in Berlin hat sich unter Nr. 110319 ein Vorfahren, Gusseisen zu löthen, patentiren lassen. Dasselbe besteht darin, die Löthstelle mit einem Gemisch aus rohen Sauerstoffverbindungen der Metalle (Kupfer, Eisen oder Silber), welche geeignet sind, dem Gusseisen den Kohlenstoff zu entziehen, und einem Metalloxyd absorbirenden Flussmittel (Borax, Glas, Wasserglas) bedeckt, zu erhitzen. Ein solches Mittel bildet eine Paste aus Kupferoxydul und Borax, die mit einem der genannten Flussmittel durch Zusammenkochen innig gemischt wird.

Beim Erwärmen der auf Gusseisen aufgetragenen und mit Hartloth vermischten Masse schmilzt zunächst der Borax, schützt dadurch das Kupferoxydul vor der Einwirkung des Luftsauerstoffs, das Kupferoxydul giebt seinen Sauerstoff in der Glühhitze an den Graphit der Gusseisenoberflächen ab, welcher sich in Kohlensäure verwandelt. Das Kupfer wird dabei als feines, metallisches Pulver ausgeschieden, das sich mit dem gleichfalls in Fluss gerathenden Hartloth sofort verbindet. Letzteres geht, da das Gusseisen an den zu verhindenden Flächen oxyd- und kohlenstofffrei ist, eine feste Verbindung mit ersterem ein. Der Zuwachs an reinem Kupfer zum Hartloth darf als ein besonderer Vortheil angesehen werden, da hierdurch die Zähigkeit des Lothes und die Haltbarkeit der Löthung erhöht wird. *S.*

Neues vom Aluminium.

Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. (N. F.) 32. S. 152. 1900 nach *Elektrochem. Zeitschr.*

Nach F. D. James und M. B. Frox in Gloucester werden Aluminiumlegirungen hergestellt, indem man zunächst eine homogene Legirung von anderen Metallen, wie z. B. Kupfer, Nickel, Zink, Kobalt, Mangan, Phosphor u. dgl. bereitet und dann von dieser Legirung 5 bis 25 % zu Aluminium hinzufügt.

Nach W. Parson wird eine Aluminiumlegirung mit 0,1 bis 5 % Kobalt dadurch hergestellt, dass man das Aluminium in einem geschlossenen Nickeltiegel schmilzt, etwas Quecksilberchlorid hinzugiebt und das geschmolzene Metall durch ein Loch im Boden des Tiegels in einen zweiten Tiegel fliessen lässt, der bereits die erforderliche Menge geschmolzenen Kobalts enthält. *S.*

Mittheilung des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie.

No. 3. Mai 1900.

Die dritte Versammlung des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie hat am 25. April 1900 zu Leipzig stattgefunden. Die wesentlichen Ergebnisse der dort gepflogenen Verhandlungen werden im Nachfolgenden veröffentlicht. An der Versammlung nahmen die folgenden Mitglieder des Ausschusses theil:

Stellvertretender Vorstand der Grossherzogl. Badischen Uhrmacherschule, A. Saumann, Furtwangen; Chef-Redakteur W. Diebener, Leipzig; Geh. Regierungsrath Prof. Dr. W. Foerster, Berlin; Chronometermacher E. Lange, Glashütte; Grosshändler D. Popitz, Leipzig; Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Reuleaux, Berlin; Direktor der Deutschen Uhrmacherschule L. Strasser, Glashütte.

Verhindert und entschuldigt: E. Broecking, Hamburg; F. Dencker, Hamburg; H. Diedrich, Geestemünde; Dr. Göpel, Schwenningen; A. Kittel, Altona; C. Marfels, Berlin; Dr. S. Riefler, München; Prof. Dr. Valentiner, Heidelberg. Herr Joh. Dürrstein, Glashütte und Herr Chr. Lauxmann, Stuttgart, beide ebenfalls verhindert und entschuldigt, waren vertreten, ersterer durch Herrn Fritz Dürrstein, Dresden, letzterer durch Herrn Uhrmacher Freygang, Leipzig. Als Gäste waren anwesend die Uhrmacher Hr. Horrmann und Hr. Wildner aus Leipzig und Hr. Weisse aus Dresden.

Die Tagesordnung lautete:

1. Bericht über die Thätigkeit des Ausschusses.
2. Die experimentellen Arbeiten und ihre weitere Entwickelung.
3. Die Rohwerk-Fabrikation.

Der Vorsitzende des Ausschusses, Prof. W. Foerster, übernimmt den Bericht zu Nr. 1 und 2 der Tagesordnung in Zusammenfassung und näherer Ausführung der zu Ende März mit der Einladung zu der dritten Versammlung den Herren Mitgliedern bereits brieflich von ihm erstatteten Mittheilungen. Der Schriftführer

des Ausschusses, Herr Dr. Göpel, ist inzwischen als Direktor der neu errichteten Schule für Feinmechanik in Schwenningen angestellt worden und dadurch von der Theilnahme an der Versammlung diesmal ferngehalten.

Seit den in dem Berichte über die zweite Versammlung gemeldeten Geldbeiträgen aus der Mitte der Fachgenossenschaft sind, wie der Vorsitzende mittheilt, 500 *M.* zugesichert worden von Herrn Chr. Lauxmann im Namen des Zentralverbandes und unter Vorbehalt der Genehmigung durch die im Sommer bevorstehende Generalversammlung, ferner 500 *M.* von Herrn Kommerzienrath Arthur Junghans zu Schramberg.

Der Vorsitzende verliest sodann ein Schreiben des Staatssekretärs des Reichs-Marine-Amtes, Herrn Admiral Tirpitz, Excellenz, vom 29. November 1899, welches die folgende Erklärung enthält: „Mit lebhafter Freude habe ich von der Bildung der deutschen Vereinigung für Chronometrie Kenntniss genommen. Die Vereinigung kann sich meines wärmsten Interesses und meiner thunlichsten Unterstützung versichert halten."

Der Vorstand hatte sich im Anfange des November vorigen Jahres an die hohen Reichsbehörden gewandt mit dem Antrage, zur Förderung der Vereinigung zunächst einen einmaligen und ausserordentlichen Beitrag von 5000 *M.* gewähren zu wollen.

Nach den neuesten Mittheilungen aus dem Reichsamte des Innern ist diese Bewilligung jetzt in der dankenswerthesten Weise erfolgt.

Endlich hat neuerdings, wie in einem Schreiben unseres Mitgliedes, Herrn Baumann, vom 7. April berichtet wird, auch die Grossherzogl. Badische Regierung, ebenso wie es nach dem Berichte über die zweite Versammlung von Seiten der Königl. Sächsischen Regierung geschehen war, die Bereitwilligkeit ausgesprochen, die Mitwirkung der Uhrmacherschule ihres Landes an der experimentellen Förderung der Chronometrie auch durch Geldmittel zu unterstützen.

Auf den somit für den Anfang gesicherten finanziellen Grundlagen für die Arbeiten der Vereinigung soll nunmehr kräftig vorgegangen werden.

Von Herrn Direktor Strasser in Glashütte wird dies in kürzester Frist geschehen, nachdem jetzt über die persönlichen Betheiligungen an den Arbeiten im Wesentlichen ein Einverständniss erzielt worden ist.

Wir dürfen wohl die Hoffnung aussprechen, dass es nicht blos in Furtwangen, sondern auch in Schwenningen ermöglicht werden wird, entsprechend vorzugehen, wenngleich es an der letztgenannten Stelle unserm Herrn Dr. Göpel, trotz seiner wesentlichen Verdienste um die Formulirung der nächsten Aufgaben dieser Arbeiten und um die Schaffung ihrer Hülfsmittel, in der allernächsten Zeit noch schwer sein wird, die dafür erforderliche Musse zu erübrigen.

Inzwischen hat sich aber noch eine andere erprobte Kraft, unser Mitglied Herr Chronometermacher A. Kittel in Altona, bereit finden lassen, mit dem von Herrn Dr. Göpel vorgeschlagenen und auf Kosten der Vereinigung zur Ausführung gebrachten Apparat für Elastizitätsmessungen die Arbeit zu beginnen.

(Schluss folgt.)

Der im Januar d. J. verstorbene Prof. Hughes hat der Pariser Akademie der Wissenschaften die Summe von 4000 Pfund Sterling vermacht, deren Zinsen zu einem Preise für eine neue Entdeckung in der physikalischen Wissenschaft, besonders auf dem Gebiete der Elektrizität, des Magnetismus oder ihrer Anwendungen bestimmt sind.

Glastechnisches.

Ueber einen automatischen Apparat zur Bestimmung der Pentosane.

Von Vl. Staněk.

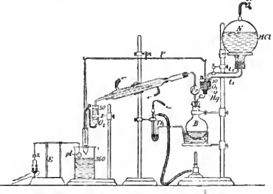
Chem. Zentralbl. (5) 4. S. 788. 1900 nach *Zeitschr. f. Zuckerind. Böhm. 24. S. 227.*

Um das Nachgiessen der Salzsäure bei der Methode Chalmot-Tollens zur Bestimmung der Pentosane selbstthätig durch den Apparat bewirken zu lassen, hat Vf. am Destillationsapparate folgende sinnreiche Vorrichtung angebracht:

Der Apparat besteht aus dem Kolben *B*, welcher in ein mit dem Thermoregulator *Th* versehenes Oel- oder Metallbad eintaucht. Durch den das Gefäss *B* verschliessenden Propfen gehen zwei Glasröhren hindurch, wovon die eine (r) in das Salzsäuremessgefäss O_1 mündet; das in O_1 reichende Ende von r besitzt seitlich eine Oeffnung o und ist mit einem kleinen Glaszylinder überstülpt. Dieser taucht in das unten in O_1 befindliche Quecksilber und ist an dem aus einem stärkeren Glasstabe hergestellten Waagebalken *P* mittels eines Glasstäbchens aufgehängt. Von oben her reichen in das Messgefäss O_1 zwei Röhren t_1 und t_2, welche von dem nach Art einer Mariotte'schen Flasche eingerichteten Salzsäurebehälter *N* ausgehen. Das Röhrchen t_1, durch welches die Säure in das Messgefäss O_1 fliesst, reicht bis nahe an die Quecksilberoberfläche; das Röhrchen t_2, durch welches Luft in *N* strömt, mündet in letztere mit einer Kapillarspitze und endet im Messgefäss in einer

bestimmten Höbe. Die genane Stellung dieses Röhrenendes, von welcher die Höbe, resp. die Menge der Salzsäure im Gefäss O_1 abhängt, wird durch eine Schraube bewirkt. *N* wird in der Weise mit Säure gefüllt, dass man diese in O_1 eingiesst nnd mittels des Schlauches *R* in *N* hineinsaugt.

Während der Operation gelangen die Dämpfe ans dem Destillationskolben *B* durch das Uebersteigrohr *p r* in den Kühler, aus welchem die kondensirte Flüssigkeit in das Messgefäss O_2 abfliesst, das mit einem Ueberfallrohr *p* versehen ist. Durch letzteres fliesst automatisch die in O_2 enthaltene Flüssigkeit ab, sowie 30 *ccm* überdestillirt sind. Aus *p* fliesst das Destillat in ein dünnwandiges, unten mit kleiner



Oeffnung versehenes, 30 *ccm* haltendes Gefäss *n*, welches mittels Platindrähten an dem Stabe *P* aufgehängt ist. Endlich fliesst das Destillat in das unter *n* befindliche Becherglas, welches mit einem elektrischen Indikator *E* versehen ist. Dieser tritt in Funktion, sobald das beabsichtigte Volumen destillirter Flüssigkeit im Becherglas angesammelt ist.

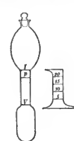
Durch einen Versuch wählt man die Ausflussöffnung von *n* so, dass es kurz nach dem Abfliessen der Säure aus O_1 entleert ist. Aus der Beschreibung ergieht sich auch das Funktioniren des Apparates. *Rm.*

Bestimmung der schwefligen Säure im Wein.

Von X. Rocques.

Chem. Zentralbl. (5) *4. S. 928. 1900* nach *Ann. Chim. anal. appl.*

Der hierneben dargestellte einfache Apparat dient einem vom Verfasser ersonnenen, raschen Verfahren zur Feststellung des Gehaltes an schwefliger Säure in Weissweinen. Der Apparat ist lediglich für den Gebrauch im Handel bestimmt. — Das Prüfungsgefäss trägt drei Marken, *V, P, I*. Nachdem es his *V* mit Wein, bis *P* mit einer Alkalilösung gefüllt worden ist, wird es geschüttelt, 1/4 Stunde hindurch ruhig stehen gelassen, und dann wird bis zur Marke *I* eine Indikatorlösung zugegeben. Aus dem beigefügten Messzylinder werden nunmehr dem Ganzen 10 Theile einer Säure hinzugesetzt, das Gefäss wird abermals geschüttelt, und schliesslich fügt man noch 20 Theile einer Jodlösung hinzu. Bleibt alsdann die Flüssigkeit farblos, so sind mehr als 0,2 *g* schwefliger Säure im Wein, wird die Flüssigkeit dagegen blau oder grün, so ist der Antheil schwefliger Säure geringer als 0,2 *g*. Bei Zusatz von weniger Jodlösung wird das analoge Verhalten der entstehenden Flüssigkeit bcarakteristisch auch für kleinere Mengen schwefliger Säure. Ueber die in Anwendung kom-



menden Reagentien spricht sich der Verfasser nicht genauer aus. *—y—*

Apparat zur Bestimmung des Salpetersäurestickstoffs nach der Methode Schlösing.

Von E. Davidson.

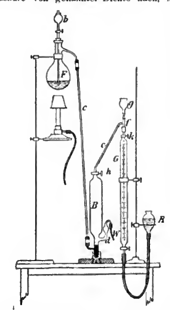
Chem. Zentralbl. (5) *4. S. 786. 1900* nach *Chem. News 81. S. 97. 1899.*

Der in umstehender Figur dargestellte Apparat besteht aus folgenden Theilen: dem Scheidetrichter *b* von 50 *ccm* nebst Kochkolben *F* von 250 *ccm* Fassungsraum; dem etwa 80 *cm* langen Glasrohr *c* mit engem Lumen, dem Nitrometer *B* in einer von der Schiff'schen etwas abweichenden Form, mit etwa 200 *ccm* Fassungsraum. Dasselbe ist unten durch Quecksilber abgeschlossen und steht durch *d* und den Schlauch *W* mit einer mit entluftetem Wasser gefüllten Flasche in Verbindung. Der Hahn *h*, das Rohr *e*, das T-Rohr *f* und der Hahn *k* ermöglichen die Verbindung mit der Bürette *G*. Die Verbindung der einzelnen Theile unter einander wird durch dickwandigen Gummischlauch hergestellt.

Die Bestimmung verläuft in folgender Weise. Nachdem in den Kochkolben *F* 40 *ccm* einer

Eisenchlorürlösung von 20% und die gleiche Menge Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,10 gebracht ist, füllt man *B* und *e* von *W* aus mit Wasser, die Bürette *G* aus dem angeschlossenen Reservoir mit Natronlauge von 7% und bringt den Inhalt von *F* zum Kochen. Man kocht so lange, bis der Dampf alle Luft aus *F* und *c* nach *B* übergetrieben hat. Von hier wird sie durch Heben der Flasche bei *W* durch *h*, *e* und *f* nach *g* hinausgetrieben.

Nachdem der Apparat auf diese Weise entluftet ist, bringt man eine etwa 0,2 *g* salpetersauren Natrons entsprechende Menge der salpetersäurehaltigen Flüssigkeit mit grosser Vorsicht durch *b* in *F* ein, spült mehrfach mit Salzsäure von genannter Dichte nach, kocht



und treibt das Stickoxydgas erst nach *B*, dann nach dem Oeffnen der Hähne *h* und *k* durch Anheben der Flasche bei *W* in die Bürette *G*, deren unterer Hahn beim Versuche geöffnet bleibt, während der *g* und *f* verbindende kurze Schlauch durch einen Quetschhahn geschlossen ist. Um den in *f* steckengebliebenen Rest des Gases in die Bürette zu bringen, schliesst man *h*, füllt *g* mit Lauge und zieht nach dem Oeffnen des Quetschhahnes zwischen *g* und *f* Flüssigkeit und Gas durch Senken des Reservoirs an der Bürette in diese ein. Wenn kein Gas mehr entwickelt wird und alles Stickoxydgas in die Bürette gebracht ist, wird die Volumablesung in der üblichen Weise vorgenommen. *Rm.*

Ueber Gas- und Flüssigkeitsmessungen.

Von H. Rabe.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1900 S. 236.

Um kontinuirliche Ströme von Gasen oder Flüssigkeiten an beliebigen Stellen ihrer Leitung in Bezug auf Geschwindigkeit und Stärke prüfen und kontroliren zu können, hat der Verfasser Apparate ersonnen und anfertigen lassen, die er „Hahnmesser“ und bei etwas modifizirter Anwendung und Einrichtung „Hahntheiler“ nennt. Dieselben bestehen im Wesentlichen aus kurzen Röhrenstücken, die mit Hähnen ausgestattet und ausserdem mit einem meistens U-förmigen Manometerrohr versehen sind. An den Innenwänden des Hahngehäuses sind Rillen angeordnet, die den einen Schenkel des Manometerrohres mit dem einen, den andern Schenkel mit dem andern der beiden durch das Hahnküken getrennten Theile des Röhrenstückes in Verbindung setzen. Wird das Röhrenstück also bei geöffnetem Hahn in eine durchströmte Leitung eingeschaltet, so steigt in den beiden Manometerschenkeln die Flüssigkeit so weit an, wie den zu beiden Seiten des Hahnes herrschenden Leitungsdrucken entspricht. Der Unterschied der beiden Flüssigkeitssäulen giebt die Druckdifferenz für jene beiden Stellen der Leitung an und wird mittels auf den Manometerröhren angebrachter Skalen beobachtet. Ausserdem ist an dem Hahngriff ein Zeiger befestigt, der sich vor einer geeignet angebrachten, bogenförmigen Skale vorbeibewegt und gestattet, bestimmt definirte Drosselungen des Leitungsstromes herzustellen und abzulesen. Der Grundgedanke des Vf. ist demnach einleuchtend. Er betrachtet eine in der geschilderten Weise beobachtete Druckdifferenz bei einer gegebenen Stromdrosselung als Maass für die Geschwindigkeit der Flüssigkeit an einer bestimmten Stelle, und er giebt daher die Mittel an die Hand, diese beiden, für die Geschwindigkeit charakteristischen Elemente mit möglichster Genauigkeit zu messen. Um die Höhe der Flüssigkeitssäulen in jedem einzelnen Falle nach Bequemlichkeit regulirbar zu machen, trägt die Manometerröhre an ihrem Scheitel einen Hahn, der die trennende Luftschicht zu kondensiren oder zu verdünnen oder auch Kommunikation mit der Aussenluft herbeizuführen erlaubt. Das alles hat natürlich nur auf die absolute Höhe der beiden Drucksäulen, nicht aber auf ihre Differenz Einfluss. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass das Manometer, falls die Strömungsgeschwindigkeit von Gasen gemessen wird, eine andere Gestalt als die einer U-Röhre haben muss. Hier sind die beiden Schenkel des Manometers in einer gewissen Höhe nach unten geführt und haben so ihren Vereinigungs-

punkt mit dem Hahne zwischen sich. In diesem Zwischentheile steht auch die Flüssigkeit, an der die Druckdifferenz gemessen wird.

Der „Hahntheiler" dient dem Zwecke, mit möglichst geringen Mitteln Ströme von bestimmter Stärke von einer Hauptleitung abzuzweigen oder Zweigströme, deren Intensitäten in einem geforderten Verhältniss stehen, herzustellen oder auch umgekehrt solche Ströme zusammenzuführen. Der Apparat beruht auf dem Prinzip, dass in einer verzweigten Leitung unter Voraussetzung gleichen Querschnittes die Geschwindigkeiten an je einer Stelle der einzelnen Zweige sich wie die dort herrschenden Drucke verhalten. Nehmen wir den einfachsten Fall einer Zweitheilung des Hauptrohres an, so besteht der „Hahntheiler" etwa aus einem Hahngehäuse mit drei Aesten und dem entsprechend einem Hahnküken mit zwei Bohrungen, einer durchgehenden Querbohrung und einer in dieselbe mündenden Längsbohrung. Der Ast des Hahntheilers, innerhalb dessen die Längsbohrung verläuft, wird an die zu verzweigende Hauptleitung angesetzt. Durch geeignete Drehung des Hahnes lässt sich alsdann der Strom in den beiden Seitenzweigen derart drosseln, dass das Manometer, welches zwei passende Punkte der beiden andern Aeste des Hahngehäuses verbindet, das gewünschte Druckverhältniss anzeigt.

Der Verfasser hat für die Zwecke grösserer technischer Betriebe Apparate von der beschriebenen Art durch die **Krauschwitzer Thonwaarenfabrik für chemische Industrie** anfertigen lassen und zwar in einer lichten Weite von 25 und 15 *mm*. Im Interesse des Laboratoriumsbetriebes hat er von der Firma **Peters & Rost** in Berlin Geschwindigkeitsmesser aus Glas mit 3 und 5 *mm* Hahnbohrung herstellen lassen. Der Verfasser erhofft von seinen Apparaten eine sehr weit reichende Anwendbarkeit. Sie sollen zunächst in allen den Fällen Dienste leisten, in denen die gewöhnlichen Messvorrichtungen für die Intensität materieller Ströme wegen der chemischen Eigenschaften des strömenden Fluidums versagen. Sie sollen weiterhin überhaupt umständliche Gasanalysen und Aushentebestimmungen ersetzen, wie sie jetzt noch nöthig sind, wenn man sich von den Leistungen eines Gas- oder Flüssigkeitsstromes ein ungefähres Bild machen will. Verfasser denkt an die Schaffung einer Zentralablesungsstelle durch geeignete Verlängerung und Biegung der Manometerröhren, womit ein sicherer Ueberblick auch über komplizirte Prozesse und eine ständige Kontrole der Einzelleistungen jedes Apparatentheiles gewährleistet sein werde. Da ferner die an verschiedenen Stellen einer Leitung durch die Hahnmesser angezeigten Stromintensitäten nothwendig gleich sein müssen, falls nicht Undichtigkeiten der Leitung im Spiele sind, so bieten die Apparate einen bequemen Weg, die Leitung auf ihr Dichthalten zu untersuchen.

Ob diese weitgehenden Erwartungen sich erfüllen werden, muss natürlich die Praxis lehren. Etwas im Unklaren lassen die Ausführungen des Vf. in Bezug auf die Berechnung der Stromgeschwindigkeit aus den beobachteten Daten. Ref. kann es sich nicht anders denken, als dass die Apparate durch Experimente mit bekannten Stromgeschwindigkeiten für bestimmte Fluida empirisch geprüft werden müssen, worauf auch das Vorhandensein der Drosselungsskale hindeutet.

—y—.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse.

6. Nr. 133 079. Fasslufttrichter aus einem Glastrichter mit eingekittetem, U-förmig und schlangenförmig gebogenem Glasrohr, dessen Knie verengt und dessen innerhalb des Trichters endender Schenkel aufgebaucht ist. E. Wegmann, Frankfurt a. M. 31. 3. 00.

21. Nr. 132 575. Elektrische Glühbirne in sechseckiger Form. G. Laufer, Berlin. 26. 3. 00.

30. Nr. 132 756. Zerstäuber aus Glasrohr mit Zwischenwand und angeblasenem Flüssigkeitsbehälter. M. Wallach Nachf., Cassel. 26. 3. 00.

Nr. 132 763. Flasche mit eingeriebenem Stöpsel, welcher durch eine seitlich eingeführte Schraube (oder Schnappfeder) festgehalten wird. Hampel & Worm, Oberkreibitz-Schönfeld. 26. 3. 00.

Nr. 132 764. Flasche mit in den Flaschenhals einschraubbarem Stöpsel. Dieselben. 26. 3. 00.

32. Nr. 133 099. Glasgefäss mit Metall-Ummantelung. G. Meier, Nürnberg. 31. 5. 99.

42. Nr. 132 110. Doppelt wirkendes Luftthermometer mit kugelförmigen Einsatz-Schlauchflaschen. Th. Schmidt, Breslau. 23. 2. 00.

Nr. 132 733. Pipette mit spitzenförmiger Saugvorrichtung für genaue quantitative Mischung zweier Flüssigkeiten. F. Thiessen, Breslau. 9. 3. 00.

Nr. 132 923. Bürette mit rillenartig ausgeweiteter Verschlusshülse über der seitlichen Zu- bezw. Ausflussöffnung des Bürettenrohrs. E. Thiele, Kottbus. 23. 3. 00.

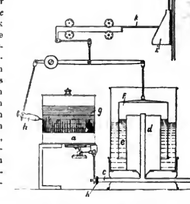
Nr. 133 329. Thermometer, dessen Skale aus Metallpapier ist. E. Möller & Schorr, Dörrberg i. Th. 3. 4. 00.

64. 133 181. Trichter, dessen unterer Theil im Querschnitt von der Kreisform abweicht. H. Panzner, Kottbus. 19. 3. 00.

Patentschau.

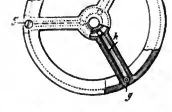
Vorrichtung zum Registriren und Fernmelden der Angaben oder Schwingungs- bezw Bewegungslagen von Instrumenten- und Maschinentheilen. M. Arndt in Aachen. 13. 5. 1898. Nr. 105364. Kl. 42.

Ein in beliebiger Weise, z. B. durch ein Uhrwerk *a*, gesteuertes Luftventil *b* verschliesst vor jeder Registrirung eine Unter- oder Ueberdruckleitung *c* zu dem Zwecke, dass der Unter- oder Ueberdruck sich durch ein Rohr *d* in das Innere einer in eine Sperrflüssigkeit *e* eintauchenden Luftglocke *f* erstreckt und diese sodann einen Schreibstift *h* derart in Thätigkeit setzt, dass derselbe auf einen Papierstreifen *g* so lange eine Linie aufzeichnet, bis ein sonst frei beweglicher, an dem zu kontrolirenden Instrument befindlicher und dessen Bewegungen folgender Schwingkörper *i* von einem mit dem Registrirwerk verbundener Stosskörper *K* getroffen und die Registrirung hierdurch unterbrochen wird, die Höhe der von der Schreibfeder auf dem Papierstreifen aufgezeichneten Linie mithin der jeweiligen Höhenlage des Schwingkörpers *i* bezw. dem jeweiligen Stand des durch die Registrirung zu kontrolirenden Instrumentes entspricht.

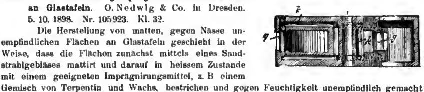


Dosenwasserwaage. H. Hassenpflug in Düsseldorf. 15. 12. 1898. Nr. 105682. Kl. 42.

In dem Körper der Wasserwaage ist mittels (dreier) Glasröhrchen *g* und durch Aussparung von Kanälen *k* ein in sich geschlossener Hohlraum hergestellt, der bis zur Nulllinie der Röhrchen *g* mit einer Flüssigkeit gefüllt ist. Bei dieser Waage kann sowohl die obere als auch die untere Fläche als Aufsetzfläche benutzt werden.



Verfahren zur Herstellung imprägnirter matter Flächen an Glastafeln. O. Nedwig & Co. in Dresden. 5. 10. 1898. Nr. 105923. Kl. 32.



Die Herstellung von matten, gegen Nässe unempfindlichen Flächen an Glastafeln geschieht in der Weise, dass die Flächen zunächst mittels eines Sandstrahlgebläses mattirt und darauf in heissem Zustande mit einem geeigneten Imprägnirungsmittel, z. B einem Gemisch von Terpentin und Wachs, bestrichen und gegen Feuchtigkeit unempfindlich gemacht werden.

Polarisationsapparat mit Skale am Quarzkeil selbst. G. Bruhns in Köln. 24. 2. 1898. Nr. 105174. Kl. 42.

Durch die Einritzung der Skale auf dem Quarzkeil selbst werden diejenigen Ungenauigkeiten vermieden, die aus der Trennung von Keil und Skale zu entspringen pflegen (Verschiebungen zwischen Keil und Skale, Einfluss der verschiedenen Ausdehnungskoëffizienten dieser Theile u. s. w.) Die Skale kann von der Polarisationslampe aus durch den Apparat hindurch beleuchtet werden.

Polarisationsapparat mit Glasskale. J. J. Frič in Prag. 23. 10. 1898 Nr. 105926. Kl. 42.

Um die Skale vor Rost und anderen Veränderungen zu schützen und einen Theil des von der Hauptlichtquelle abgegebenen Lichtes zur Beleuchtung benutzen zu können, wird die Skale nebst dem Nonius auf Glas angeätzt und mittels durchfallenden Lichtes beleuchtet. Damit diese Glasskale keiner Verstaubung ausgesetzt sei, kann der Analysator in einen mit lichtdurchlässiger Scheibe versehenen, vollständig geschlossenen Kasten eingebaut werden.

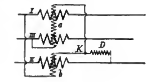
Polarisations - Beobachtungsröhre mit Luftbläschen - Abscheider. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 10. 12. 1897. Nr. 104846. Kl. 42.



Die Röhre ist ausserhalb ihres lichten Durchsichtraumes mit einer oder mehreren ringförmigen Erweiterungen *a* zur Aufnahme der in der Flüssigkeit etwa eingeschlossenen Luft versehen, sodass diese bei der Beobachtung nicht stören kann.

Induktionsmessgeräth für Dreiphasenstrom C. Raab in Kaiserslautern. 13. 11. 1897. Nr. 105087; Zus. z. Pat Nr. 100748. Kl. 21.

Die mit den Hauptstromspulen *I* und *III* zusammenwirkende Nebenschlussspule *a* wird an die Leitung *III* und an einen Punkt *K*, die mit der Hauptstromspule *II* zusammenwirkende Nebenschlussspule *b* an die Leitung *I* und den Punkt *K* angeschlossen. Der Punkt *K* wird dann mit der Leitung *II* durch eine regelbare Drosselspule *D* verbunden, welche so abgeglichen werden kann, dass in der Nebenschlussspule *a* ein auf der Spannung zwischen den Leitungen *I* und *III* senkrecht stehender Strom, in der Nebenschlussspule *b* dagegen ein mit dieser Spannung in der Phase übereinstimmender Strom entsteht.



Patentliste.

Bis zum 14. Mai 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

15. R. 13536 Verfahren zum Drucken von Goldschrift auf Glas. F. Rohr, Wahren, u. A. Rohr, Leipzig. 29. 9. 99.

21. Nr. 112138. Hebelschalter mit einer sich nur während der Ausschaltung spannenden Feder. R. W. H. Hofstede Crull, Borne, Holl. 23. 10. 98.

Nr. 112318. Feuerfester Glühkörper für elektrische Bogenlampen E. Bonhivers, Levallois-Perret, Seine, Frankr. 7. 7. 99.

Nr. 112330. Verfahren zur Herstellung metallischer Leitungen mit Glas- oder Emailleisolirung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 12. 98.

A. 6617. Verfahren zur Abgrenzung der Länge des abzuschmelzenden Theils des Schmelzdrahts bei mit Gips o. dgl. auszugiessenden elektrischen Sicherungen. Mix & Genest, Berlin. 19. 8 99.

E. 6388. Augenblicksschalter. Schuckert & Co., Nürnberg. 15. 4. 99.

H. 23471. Augenblicksschalter. W. Heym, Berlin. 26. 1. 00.

W. 15701. Verfahren zur Regenerirung bräunlich gewordener Osmiumglühlampen. C. Auer v. Welsbach, Wien. 16. 11. 99.

B. 25166. Blitzschutzvorrichtung zum gleichzeitigen Schutz mehrerer Leitungen. Brown, Boveri & Co., Baden, Schweiz. 20. 7. 99.

B. 25328. Verfahren zur Schnelltelegraphie mittels Gleichstroms. F. Bedell, Ithaca, V. St. A. 15. 8. 99.

E. 6468. Elektrische Schmelzsicherung. Gebr. Körner & Mahla, Frankenthal. 20. 6. 99.

B. 23616. Elektrizitätszähler für Wechselstrom. E. Batault, Genf. 25. 10. 98.

G. 12582. Telephonisches Relais. P. Germain, Auxerre, Frankr. 25. 3. 98.

P. 11442. Verfahren zur Verbindung von Glühkörpern aus schlecht leitenden Stoffen für elektrische Glühlampen mit den Stromzuführungsdrähten. C. Pieper, Berlin. 16. 9. 98.

S. 12445. Galvanometer. Siemens & Halske, Berlin. 1. 5. 99.

S. 12660. Vorrichtung zur Drehung einer Achse aus einer Mittellage in zwei entgegengesetzte Endlagen. Siemens & Halske, Berlin. 18. 7. 99.

22. Nr. 112338. Verfahren zur Erzeugung wechselnder Bilder bei Temperaturwechsel. P. J. Bachem, Köln. 16. 12. 98.

30. T. 6604. Beleuchtungsapparat für ärztliche und zahnärztliche Zwecke. H. Timme, Hannover. 4. 10. 99.

32. M. 17073. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Hohlglaskörpern durch Blasen. M. Mühlig, Teplitz. 26. 7. 99.

H. 22253. Hohlglasform. H. W. Heerdt, Aussig a. E. 11. 12. 99.

S. 13056. Einrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Siebert, Dresden A. 13. 11. 99.

42. F. 12356. Röntgenröhre mit aus verschiedenen Stoffen zusammengesetzter Antikathode. M Levy, Berlin. 8. 11. 99.

G. 14032. Okularverstellung für optische Doppelinstrumente mit veränderbarem Okularabstand. C. P. Goerz, Friedenau-Berlin. 4. 12. 99.

D. 10509. Schraublehre mit Vorrichtung zur Bestimmung kleiner Abweichungen vom

richtigen Maasse. Hupertz & Harkort, Düren, Rhnld. 6. 3. 00.

K. 18720 Wärmeregler für Maximum- und Minimum-Temperaturen. R. Kann, Jena. 19. 10. 99.

F. 11910. Instrument zum Abstecken, insbesondere von Kreisbögen. H. Fischer, Ansbach, Bay. 24. 5. 99.

A. 6214. Elektrischer Kontrolapparat für Radrennbahnen. A. Anders u. H. Heil, Halensee. 26. 1. 99.

B. 26557. Nutenstosslehre. Gebr. Burgdorf, Altona. 12. 3. 00.

K. 19163. Anzeigevorrichtung für Entfernungsmesser mit verschwenkbarem Spiegel. J. Kramerius. Czernowitz, Bukowina. 10. 2. 00.

48. G. 13531. Verfahren zur Versilberung durch Eintauchen oder Anreiben. Chr. Göttig, Wilmersdorf b. Berlin. 17. 6. 99.

67. G. 13814. Maschine zum Schleifen des Randes an Glasglocken. E. F. Gennert, New-York. 18. 9. 99.

Ertheilungen.

Klasse:

32. Nr. 111882. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern durch Blasen; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 18. 3. 99

Nr. 112248. Ausführungsform des Verfahrens nach Pat. Nr. 109363 zur Herstellung engmundiger Glashohlkörper, insbesondere von Flaschen; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 29. 11. 98.

Nr. 112249. Maschine zum selbstthätigen Formen des Bodens an aus einem Glasrohr hergestellten Flaschen u. dgl. J. B. Coade, Clifton Heights, Pa., V. St. A. 30. 11. 98.

Nr. 112250. Vorrichtung zur Herstellung grosser Glashohlkörper; Zus. z. Pat. Nr. 100334. M. Pik, Wien. 30. 12. 98.

Nr. 112251. Maschine zum Formen von Flaschenmundstücken. A. Toll, Eisenach. 6. 6. 99.

Nr. 112290. Glasschmelz- und Arbeitsanlage; Zus. z. Pat. Nr. 102674. G. Richter, Dresden. 13. 12. 98.

42. Nr. 112200. Vorrichtung zur photographischen Aufnahme von Schallwellen. J. Schwarz, Berlin. 3. 2. 99.

Nr. 112205. Apparat zum Anzeigen des mittleren Dampfdruckes in Dampf- und anderen Zylindern. W. Ripper, Sheffield, Engl. 7. 12. 99.

Nr. 112229. Anzeigevorrichtung für Entfernungsmesser. J. Kramerius, Czernowitz, Bukowina. 2. 4. 99.

Nr. 112231. Vermessungszirkel. J. F. Janz, Dortmund. 3. 6. 99.

Nr. 112232. Zirkel zum Ziehen von Kurven. Th. Lang, Hagen i. W. 4. 7. 99.

Nr. 112307. Dreieckprisma. H. Schmidt, London. 24. 10. 99.

Nr. 112308. Kegellehre. C. Vorberg, Nieder-Eving b. Dortmund. 19. 12. 99.

Nr. 112366. Spitzenschutz-Vorrichtung für Zirkel mit flachen Schenkeln. O. Petermann, Müllheim, Schweiz, u. C. Jucker, Zürich. 19. 8. 99.

Nr. 112425. Ferntourenanzeiger. Siemens & Halske. Berlin. 25. 1. 98.

Nr. 112437. Rennzeitmesser. Chr. A. de Chapeaurouge, Hamburg. 30. 6. 99.

48. Nr 112119. Vorrichtung zum Aetzen von Metallplatten mit Hülfe eines feinvertheilten Flüssigkeitsstrahls. M. Lovy, Philadelphia. 15. 2. 99.

67. Nr. 112190. Vorrichtung zum Andrücken der Werkstücke an Schleifsteine. J. Hoffmann, Spandau 17. 10. 99.

Berichtigung.

In dem Artikel **P. Collin, Die Massenfabrikation der Metallindustrie und ihre Hülfsmaschinen** sind folgende Druckfehler zu berichtigen: Auf S. 64 gehört der Satz Zeile 11 „Die weiteste . . . . eignet“ an den Anfang des folgenden Absatzes. S. 74 Zeile 24 v. o. lies Reibscheibe statt Reibseite. *Fig. 9* und *Fig. 14* sind mit einander zu vertauschen.

Fragekasten.

Ein bedeutendes technisches Institut wünscht zu wissen, ob eine Firma die in *dieser Zeitschrift 1900. S. 17* besprochene **schwarze Farbe für Eisengegenstände** herstellt. Da von der a. a. O. genannten Quelle hierüber nichts gesagt wird, so bittet die Redaktion um eine Nachricht, wenn einem der Leser unserer Zeitschrift etwas bekannt ist oder er sich mit dem Vertrieb der in Rede stehenden Farbe befassen will.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 12. 15. Juni. 1900.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

I. Der Katalog der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik.

(Fortsetzung.)

II. Astronomie. Hier sind zunächst Objektive zu erwähnen, welche ausgestellt sind von Hans Heele-Berlin, Jakob Merz-München, C. A. Steinheil Söhne-München und Carl Zeiss-Jena. Während Heele neue französische Glassorten von Ed. Mantois bevorzugt, wenigstens für grössere Linsen, verwenden die Anderen grösstentheils, Zeiss naturgemäss ausschliesslich, Schott'sches Glas. Besonderes Interesse verdienen zwei grosse Objektive mit Durchmessern von 550 *mm* (Zeiss) und 520 *mm* (Heele), deren Brennweite 10 *m* beträgt. Hoffentlich finden beide Objektive bald Verwendung zu entsprechenden Instrumenten; ob wir sie freilich werden beide im Inlande behalten können, muss leider bezweifelt werden, vielleicht gelingt es wenigstens bei einem. Hierher gehören ferner astronomische und terrestrische Okulare von Steinheil, der einzigen Firma, welche solche ausgestellt hat; schliesslich sind noch photographische Objektive, Prismen und Spiegel aus der Mach'schen Legirung (Magnesium-Aluminium) zu erwähnen, über die in dieser Zeitschrift wiederholt berichtet worden. ist, letztere ausgestellt von Carl Zeiss.

Heele hat ferner einen vollständigen Refraktor von 120 *mm* Objektivdurchmesser bei 1,6 *m* Brennweite mit Kugelachsen ausgestellt, sodann ein Universalmikrometer, das auch zum Registriren von Deklinationen eingerichtet ist. Es ist wohl der erste Apparat dieser Art und gehört der Berliner Sternwarte; die Konstruktion ist nach Angaben von Hr. Prof. Dr. Knorre erfolgt; zur Verringerung des Temperatureinflusses ist der Apparat aus Nickelstahl angefertigt.

In dieser Abtheilung hat sich das Entgegenkommen der staatlichen Institute bei der leihweisen Ueberlassung ihrer Instrumente als besonders fruchtbringend erwiesen; hier gerade war es auch am nothwendigsten, denn solche für ganz spezielle Zwecke nach besonderen Angaben derjenigen Gelehrten, welche sie benutzen wollen, gebauten Instrumente können immer nur nach erfolgter Bestellung für wissenschaftliche Institute angefertigt werden, und diese mussten sich entschliessen, auf die Benutzung der Instrumente für einige Zeit zu verzichten, damit sie auf der Weltausstellung gezeigt werden können. Auf diese Weise hat das Preussische Kultusministerium zwei Repsold'sche Instrumente, ein Durchgangsinstrument und einen Vertikalkreis, welche für die Breslauer Sternwarte bestimmt sind, hergeliehen, das Astrophysikalische Observatorium auf dem Telegraphenberge bei Potsdam ein Protuberanzenspektroskop nach H. C. Vogel und ein Keilphotometer nach Prof. Müller, beide gebaut von O. Töpfer-Potsdam. Auf eine Reihe von anderen Instrumenten, wie optische und photographische Fernrohre u. s. w., von verschiedenen der genannten Firmen ausgestellt, sei kurz hingewiesen.

Besondere Beachtung verdienen die Riefler'schen astronomischen Uhren. Die beiden für die Güte der Zeitmessung wesentlichen Theile, das Echappement und das Pendel, sind von Hr. Dr. S. Riefler ganz besonders ausgebildet worden. Das Echappement arbeitet in der Weise, dass bei der Mittellage des Pendels die Pendelfedern eine kleine Biegung erfahren und so die Kraftzufuhr bewirken; das Pendel selbst schwingt also vollkommen frei. Um die Konstanz der Schwingungsdauer zu gewährleisten, ist vor allen Dingen der Einfluss der Temperatur zu beseitigen; Riefler erreicht dies auf zwiefachem Wege. Entweder verwendet er als Pendelstange ein dünnwandiges

Rohr aus beliebigem Stahl, dessen Ausdehnungskoëffizient jedoch jedesmal genau ermittelt worden ist; alsdann lässt sich berechnen, bis zu welcher Höhe es mit Quecksilber zu füllen ist (ungefähr sind es $^2/_3$ der Gesammtlänge), um die Konstanz des Schwerpunktes zu erreichen; die Quecksilberkompensation befindet sich also nicht, wie gewöhnlich, am unteren Ende des Pendels, in der Linse, sondern sie erstreckt sich über einen erheblichen Theil desselben. Bei der zweiten Art von Pendeln verwendet Riefler Nickelstahl von geringer thermischer Ausdehnung und beseitigt die Wirkung der Temperaturschwankungen durch eine auf Bewegung der Linse wirkende, unten angebrachte Kompensationsvorrichtung, bestehend aus zwei kurzen Rohrstücken von verschiedenem Material, die so gewählt sind, dass ihre beiden sehr von einander verschiedenen Ausdehnungskoëffizienten die Kompensationswirkung herbeiführen, wobei sie bei der Normaltemperatur stets dieselbe Länge behalten. Um auch die Wirkung von Schwankungen des Luftdrucks zu beseitigen, schliesst Riefler die Uhr entweder in ein hermetisch abgeschlossenes Gehäuse ein, oder er befestigt an dem Pendel, ziemlich am oberen Ende, ein Dosenaneroïd, durch das ein Gewicht bewegt wird. Ausser derartigen Uhren hat Cl. Riefler noch eine solche für dezimale Theilung der (bisherigen) Stunde (in 100 $\times$ 100 Sekunden) ausgestellt, wobei jedoch das Pendel, damit es nicht gar zu kurz wird, Doppelsekunden schwingen muss; auch dann erreicht es nur eine Länge von **515** *mm*.

III. Die *Geodäsie und Nautik* ist (s. *S. 102*) in 3 Unterabtheilungen zerlegt: *a*) Erdmessung und Geophysik, *b*) Feldmess-, Gruben- und Reise-Instrumente, *c*) Nautische Instrumente.

Bei *a) Erdmessung und Geophysik* sind die Firmen Carl Bamberg-Friedenau, J. &. A Bosch-Strassburg i. E., R. Fuess-Steglitz, Max Hildebrand-Freiberg i. S., A. Repsold & Söhne-Hamburg, P. Stückrath-Friedenau, L. Tesdorpf-Stuttgart und J. Wanschaff-Berlin vertreten. Ein Theil der Instrumente, wie Transits, Universalinstrumente u. s. w., gehört dem der Astronomie und höheren Geodäsie gemeinsamen Forschungsgebiete an. Auf die einzelnen Instrumente und ihre Eigenart einzugehen, wollen wir uns vorläufig versagen, nur auf die beiden (Wanschaff'schen) Zenithteleskope zur Beobachtung nach der Methode Horrebow-Talcott, wie sie bei der jetzt systematisch ausgeführten Untersuchung der Erdachsenschwankungen benutzt werden, sei kurz aufmerksam gemacht; das eine dient für visuelle, das andere für photographische Beobachtung. Ferner scheinen erwähnenswerth ein dreifaches Horizontalpendel (J. & A. Bosch) nach Rebeur-Ehlert zur Bestimmung von Lothschwankungen und zur Erdbebenforschung, ein Pendelapparat (Stückrath) für Schweremessungen, verschiedene Pegelapparate von R. Fuess, der Libellenprüfer von Hildebrand, welcher die Libelle in ihrer Fassung zu untersuchen erlaubt, ein Apparat zur Registrirung von Erdbeben (Tesdorpf), genannt Trifilargraviometer, nach Prof. Dr. Schmidt, bei welchem an Stelle des Horizontalpendels ein um eine vertikale Achse schwingendes, an drei Fäden aufgehängtes und mittels Federn tordirtes Gewicht angewandt ist, sowie der Wanschaff'sche Kreistheilungsuntersucher.

Unter *b) Feldmess-, Gruben- und Reise-Instrumente* sind zunächst die gebräuchlichsten Typen, wie Theodolite mit und ohne Repetition, Universalinstrumente, Nivellirinstrumente, Kippregeln, Kompasse, Bussolen u. s. w., in grosser Zahl und verschiedenster Ausführung vertreten, sodann finden wir hydrometrische Instrumente und zwar hydrometrische Flügel von T. Ertel & Sohn - München, und L. Tesdorpf-Stuttgart sowie eine hydrometrische Röhre von G. Falter & Sohn - München. Ferner ist zu erwähnen eine Zahlenschlagmaschine von W. Stiegel - Cassel, die nach Art einer Kreistheilmaschine gebaut statt des Theilstichels eine Vorrichtung trägt, um die Bezifferung in den Limbus an die richtige Stelle einzuschlagen; endlich Instrumente zum Bestimmen der Länge beliebiger Linien von Tesdorpf. Im Ganzen haben sich bei dieser Gruppe der Abth. III 14 Firmen betheiligt nämlich: G. Butenschön-Bahrenfeld, T. Ertel & Sohn - München, G. Falter & Sohn - München, Otto Fennel Söhne - Cassel, Max Hildebrand - Freiberg i. S., A. Meissner - Berlin, Randhagen - Hannover, Th. Rosenberg - Berlin, Carl Scheurer - Karlsruhe i. B., M. Sendtner - München, W. Spoerhase - Giessen, W. Stiegel - Cassel, L. Tesdorpf - Stuttgart, Max Wolz - Bonn.

Gegenüber dieser erheblichen Zahl fällt es auf, dass unter *c) Nautische Instrumente* nur 4 Firmen ausgestellt haben (wobei noch zu berücksichtigen ist, dass der Inhaber der einen, Meyer - Hamburg, inzwischen gestorben ist) nämlich: C. Bamberg-

Friedenau, H. Haecke - Berlin, Em. E. Meyer - Hamburg und A. Repsold & Söhne - Hamburg. Nur die beiden erstgenannten haben eine einigermaassen reichhaltige Sammlung ihrer Erzeugnisse nach Paris gesandt: Bamberg ein Deviationsmagnetometer, welches zu erdmagnetischen Untersuchungen an Bord in Verbindung mit Deviationsbestimmungen dient, seine Kompasse und Zubehör in ihren verschiedenen Ausführungen, eine Lothmaschine und einen pneumatischen Tiefenmesser; Haecke Spiegel- und Reflexionsinstrumente nebst Zubehör, Transporteure zur Lösung von Seekartenaufgaben, eine Peilscheibe, einen Tiefsee-Schöpfapparat und eine Grundzange. Meyer führt nur seine Patentloggmaschine vor, deren Logg 70 *m* hinter dem Schiffe schwimmt, während der Zählapparat sich gleichzeitig an Bord befindet, Repsold nur ein Prismenrohr nach Döllen, das erst in zweiter Linie für Gebrauch auf See bestimmt ist und zudem von der Seewarte geliehen ist. Es wäre wohl im Interesse der Präzisionsmechanik gewesen, wenn sich die hier in Frage kommenden Firmen, die der Ausstellung ferngeblieben sind, an ihr betheiligt hätten. Denn gerade das Gebiet der nautischen Instrumente eignet sich zu einem scharfen und aussichtsreichen Konkurrenzkampf mit dem Ausland, besonders mit England. Mag das, was die wenigen Firmen geboten haben, auch noch so hervorragend an Qualität sein, auf einer Weltausstellung muss das Interesse der Abnehmer auch durch einen gewissen Grad von Vollständigkeit und Masse erweckt werden.

In der folgenden Abtheilung IV. *Meteorologie und Erdmagnetismus, Thermometrie und Kalorimetrie* sind die verschiedenartigsten Instrumente vereint. Zunächst magnetische Theodolite und Variometer von C. Bamberg - Friedenau, Carl Diederichs - Göttingen, Hartmann & Braun - Bockenheim, L. Tesdorpf - Stuttgart, O. Töpfer - Potsdam und E. A. Zschau - Hamburg. Sodann bringt R. Fuess - Steglitz eine sehr umfangreiche Zusammenstellung seiner meteorologischen Beobachtungs- und Registririnstrumente für Messung von Luftdruck, Regenmenge, Windstärke und -richtung, Sonnenschein, Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt, im Anschluss hieran Hypsometer und Normalthermometer. Barometer und zwar Aneroïde stellen ferner aus G. Lufft - Stuttgart und Möller & Sander - Altona, ersterer auch Thermo- und Barographen. Thermometer führen vor: W. Niehls - Berlin und zwar hochgradige bis + 580° mit eigenartiger Aetzung und Verschlussvorrichtung, Fernthermometer nach Eschenhagen, Metallthermometer nach Breguet; C. Richter - Berlin Normale und Gebrauchsinstrumente für Temperaturen von — 200 bis + 550°; W. Uebe - Zerbst ärztliche und chemische Thermometer; E. Löwe - Zittau metallene Maximumthermometer. Für sehr hohe Temperaturen fertigen Siemens & Halske - Berlin und W. C. Heraeus - Hanau die von der Phys.-Technischen Reichsanstalt geprüften Thermoëlemente nach Le Chatelier. Die zuletzt genannte Firma bietet übrigens ein recht unscheinbar aussehendes, aber ungeheuer werthvolles und hochinteressantes Objekt, nämlich einen Kasten mit Stäben aus reinem Platin, Palladium, Rhodium und Iridium. Schliesslich sind hier noch zu erwähnen das Kalorimeter für wissenschaftliche Zwecke von J. Peters - Berlin und der Heizwerthmesser von Junkers & Co. - Dessau zur Untersuchung von flüssigen und gasförmigen Brennstoffen; diese Firma stellt ferner noch einen Schnell-Wassererhitzer aus, der eine rationelle Ausnutzung der Heizgase ermöglicht.

(*Schluss folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

XI. Deutscher Mechanikertag in Stuttgart am 3. und 4. August 1900.

Der Ortsausschuss besteht aus den Herren: R. Bosch, B. Fein, Th. Geiger, G. Lufft, Dr. Mollenkopf, L. Tesdorpf. Die Vorarbeiten sind beendet, die Einladungen werden demnächst versandt werden.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

Hr. Max Rinck, Mechaniker am physiologischen Institut, Marburg (Hessen).

Zur Aufnahme gemeldet:

Hr. Adolph Veith, Mechaniker, Heidelberg.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 5. Juni 1900. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Herr Carl Seemann in Hamburg wird als Mitglied aufgenommen.

in zwangloser Besprechung werden der Entwurf einer neuen Anordnung des deutschen Zolltarifs und die Vorschläge, welche im Interesse der Deutschen Mechanik und Optik dazu zu machen sind, erörtert, sowie von der Ausflugskommission das Programm des für den 20. d. M. festgesetzten Sommerausflugs bekannt gegeben. *H. K.*

Ernannt wurden: Dr. **G. Schmidt**, Privatdozent in Erlangen, zum Professor der anorganischen Naturwissenschaften an der Forstakademie zu Eberswalde; Prof. Dr. **F. Pockels** in Dresden zum ao. Professor der Physik an der Universität Heidelberg; Dr. **M. Smoluchowski** zum ao. Professor der theoretischen Physik an der Universität Lemberg; Dr. **R. Zindler**, Privatdozent in Wien, zum ao. Professor der Mathematik an der Universität Innsbruck; Privatdozent Dr. **Janni** zum ao. Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Basel.

Habilitirt hat sich: Prof. Dr. **Oppenheim** für theoretische Astronomie an der deutschen Universität Prag.

Dr. **A. Toepler**, Professor der Physik an der Technischen Hochschule zu Dresden, tritt in den Ruhestand.

Am 23. April starb zu Dresden der o. Prof. an der dortigen Technischen Hochschule, Geh. Regierungsrath **Ernst Hartig**. Hartig hat sich, abgesehen von seiner Thätigkeit als Lehrer und Forscher, auch in seiner Eigenschaft als Mitglied des Reichs-Patentamts hervorragende Verdienste um die deutsche Patentgesetzgebung und Patentpraxis erworben.

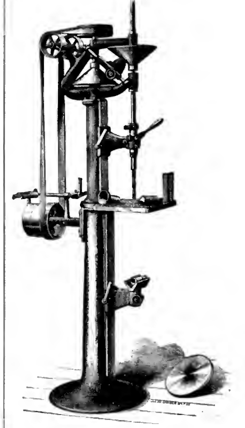
Kleinere Mittheilungen.

Treibkonus-Bohrmaschine.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Für die sachgemässe Benutzung einer Bohrmaschine ist die richtige Wahl der Umdrehungszahl des Bohrers von grösster Wichtigkeit; beim Bohren kleiner Löcher soll die Maschine schneller laufen als beim Bohren grösserer, für Stahl muss man andere Geschwindigkeit wählen als für Messing. Auch ist die Art des Bohrers hierbei zu berücksichtigen, je nachdem ein Spitzbohrer oder ein spiraliger Morsebohrer benutzt wird. Speziell für Morsebohrer hat man daher Tabellen aufgestellt, aus denen für jede Bohrergrösse die dazu gehörige Umdrehungszahl pro Minute zu ersehen ist; derartige Tabellen sind auch vielfach in die Preisverzeichnisse der Bohrmaschinen- und Werkzeug-Fabriken (besonders der amerikanischen) aufgenommen worden.

Um nun verschiedene Geschwindigkeiten zu erhalten, ist bei kleineren Bohrmaschinen mit Fussbetrieb die Bohrspindel mit einer Stufenscheibe versehen, und die Treibschnur muss bei einer Aenderung der Geschwindigkeit durch Verdrehen in der Länge geändert werden, falls nicht das Schwungrad verstellbar oder eine Schnurspannvorrichtung vorgesehen ist. Bei



Maschinen für Kraftbetrieb mit Riemenübertragung geschieht die Aenderung der Umdrehungszahl gewöhnlich dadurch, dass zwei Scheiben mit 3 bis 4 Stufen vorhanden sind und der Riemen für schnellen Gang von der grössten Stufe der treibenden auf die kleinste der getriebenen Scheibe, für langsamen von der kleinsten der treibenden auf die grösste Stufe der getriebenen

Scheibe die Kraft überträgt, entsprechend bei den Zwischenstufen; hier sind, da die Riemenlänge im Allgemeinen nicht veränderbar ist, nur 3 oder 4 verschiedene Geschwindigkeiten möglich. Bei mehrspindligen Maschinen laufen vielfach die einzelnen Spindeln verschieden schnell um. Bei allen diesen Vorrichtungen liegt die Gefahr vor, dass das Umlegen des Riemens u. dgl. aus Bequemlichkeit oder Unachtsamkeit unterlassen und in Folge dessen oft mit zu schnellem oder mit zu langsamem Gang gebohrt wird.

Bei der nebenstehend abgebildeten amerikanischen Treibkonus - Bohrmaschine ist dieses Verändern der Geschwindigkeit bedeutend erleichtert; ausserdem hat die Maschine aber den Vorzug, dass *jede beliebige* Uebersetzung (natürlich in gewissen Grenzen) leicht hergestellt werden kann. Die senkrecht stehende Treibachse ist mit einem nach oben spitzen Konus versehen, während die Bohrspindel einen mit der Spitze nach unten gerichteten Konus trägt. Die Uebertragung der Umdrehung geschieht durch eine Reibungsrolle, welche mit Leder überzogen ist. Diese Rolle läuft in einer Gabel, die auf einer dem Kegelwinkel entsprechend schräg gestellten Führungsachse verschoben und an jeder beliebigen Stelle festgespannt werden kann. Je nachdem nun die Rolle den Konus der Treibachse an einem grösseren und den der Bohrspindel an einem kleineren Umfang oder umgekehrt berührt, wird die Bohrspindel schneller oder langsamer umlaufen. Die Geschwindigkeitsänderung ist also leicht vorzunehmen, ohne dass die Maschine angehalten oder ein Riemen umgelegt wird. Durch Anheben oder Senken des Treibkonus (Verändern an einer Schraubenmutter unterhalb desselben) wird die Kraftzufuhr geregelt. Eine auf der Führungsachse der Gabel angebrachte Theilung gestattet die Einstellung auf eine gewünschte Geschwindigkeit.

Für das Bohren gleich tiefer Löcher trägt die Bohrspindel eine Sperrvorrichtung. Die Spindel ist mit einer Bohrung für Morsekonus Nr. 1 versehen, in dem sich leicht ein selbstzentrirendes Futter befestigen lässt. Der obere Tisch ist nach der Seite drehbar, während der untere Tisch sowie auch die Spindelführung in der Höhe verstellbar sind. Auch das Antriebsvorgelege lässt sich heben und senken, um den Riemen bei etwaigem Recken nicht neu verbinden zu müssen. Der untere Tisch kann gegen ein Winkelstück zum Bohren radialer Löcher (s. *Fig.*) ausgewechselt werden. Da der Druck auf den Bohrspindelkonus nach oben gerichtet ist, wird sich die Bohrspindel weniger leicht einseitig auslaufen, und bei richtiger Oelung ist dadurch einem Warmlaufen vorgebeugt.

Es seien noch einige Abmessungen der Maschine mitgetheilt: Horizontale Ausladung 165 *mm*, Hub der Bohrspindel 100 *mm*, der Spindelführung 330 *mm*, des runden (unteren) Tisches 710 *mm*, grösste Entfernung zwischen dem Ende der Spindel und Tisch 1065 *mm*. Die treibende Welle soll 460 Umdrehungen machen. Die Maschine ist für Löcher bis 14 *mm* bestimmt.

Die Bohrmaschine wird durch die Firma Franz Küstner (Dresden - N., Kaiserstrasse 9) in den Handel gebracht.

Silbronit.

Metallarb. 26. S. 258. 1900.

Diese, von Gustav Pickhardt in Bonn a. Rh. in den Handel gebrachte neue Legirung zeigt bei hoher Dichte eine schöne weisse, etwas ins Gelbliche spielende Färbung; sie schmilzt bei 900° *C*, wird sehr dünnflüssig und füllt deshalb die Formen gut aus. Sie ist härter als Rothguss und Weissmetall, sehr politurfähig und soll gegen Oxydation sehr widerstandsfähig sein; ihr spez. Gewicht beträgt 8,18.

Das Silbronit wurde an der Kgl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt eingehend untersucht; die erhaltenen Resultate sind folgende:

1. Zugfestigkeit (Stabquerschnitt 314 *qmm*): 19,9 *kg* pro *qmm*.

2. Druckfestigkeit (Würfel von 30 *mm* Kantenlänge): Quetschgrenze 28,4 *kg*, Bruchgrenze 100,2 *kg* pro *qmm*.

3. Biegungsfestigkeit (Stabquerschnitt 1000 *qmm*, Stützweite 1000 *mm*): Spannung an der Biegegrenze 27,1 *kg* pro *qmm*, Elastizitätsmodul 10717 *kg* pro *qmm*.

4. Stauchfestigkeit (Würfel von 30 *mm* Kantenlänge): Bruch nach dem 9. Schlag = 205 *mkg* pro *qcm*, Höhenverminderung 24,2%.

Hinsichtlich der Zugfestigkeit ist das Silbronit dem Kupfer und Rothguss gleich, übertrifft jedoch die des Messings um 60%; dagegen ist die Biegungsfestigkeit 4-mal so gross wie die des Kupfers und nahezu 6-mal so gross wie die der Bronze. Die Werthe für Druckfestigkeit sind beim Silbronit 2,4-mal so gross wie die für Kupfer und 13,7-mal so gross wie die für Messing.

Diese guten Eigenschaften lassen die neue Legirung als werthvoll für die Technik erscheinen. *S.*

Mittheilung des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie.

No. 3. Mai 1900.

(Schluss.)

Im Anschluss an diese Mittheilungen des Vorsitzenden berichtet Herr Strasser, wie er bei einem Besuche in Altona den Eindruck gewonnen habe, dass die reiche Erfahrung des Herrn Kittel gerade auf dem Gebiete der in Rede stehenden und ähnlicher für die Chronometrie wichtiger Arbeiten höchst förderlich sein werde.

Herr E. Lange berichtet über Versuche mit Nickelstahl, den er von Krupp bezogen habe. Die Ergebnisse sind nicht günstige gewesen. Im Anschlusse hieran hebt der Vorsitzende hervor, dass offenbar das Studium der für die Chronometrie geeignetsten Nickelstahl-Legirungen erst im Anfange sei. Es würde bei der ausserordentlichen Vielartigkeit der Eigenschaften und Leistungen der Legirungen von verschiedenem Nickelgehalte in hohem Grade wünschenswerth sein, dass die Firma Krupp bewogen werden könnte, die Fabrikation und das Studium der verschiedensten Nickelstahl-Legirungen im Zusammenwirken mit den spezielleren Arbeitsgebieten, unter Anderem auch mit unserer Vereinigung, in vollem Umfange in die Hand zu nehmen.

Die Versammlung erklärt hierzu ihr volles Einverständniss und beauftragt den Vorstand, in diesem Sinne zu wirken.

Hierauf berichtet Herr Strasser über die Rohwerk-Fabrikation der Firma Strasser & Rohde. Es seien jetzt 30 Werke hergestellt, und es sei zu wünschen, dass sich nun deutsche Chronometermacher mit der Vollendung und Reglage derselben beschäftigen möchten.

Die Versammlung spricht ihre Freude hierüber aus, und Herr Popitz beantragt, nunmehr von Seiten der Vereinigung auch die finanzielle Unterstützung dieser Fabrikationsentwickelung ins Auge zu fassen und zwar wesentlich in solcher Form, dass der genannten Firma auf geeignete Fristen aus unsern Mitteln zinslose Darlehen zur Verfügung gestellt würden, wofür dieselbe die Verpflichtung übernehmen müsste, einen gewissen, zunächst erfahrungsmässig und vorsichtig zu begrenzenden Vorrath an Rohwerken zu halten und aus diesem Vorrathe an deutsche Chronometermacher, gegen Kreditirung des Kaufpreises auf etwa zwei Jahre, Rohwerke abzugeben.

Herr Popitz entwickelt einen umfassenden Plan, wie es dann weiterhin mit den Baarzahlungen der Chronometermacher und den Rückzahlungen der Firma, sowie mit der Abnahme und Prüfung der fertig gemachten Chronometer, endlich mit der Organisation ihres Depots, ihrer Preisbestimmung und ihres Verkaufes gehalten werden sollte. Diese näheren Vorschläge, welche sich mit den von Herrn Dencker in der zweiten Versammlung des Ausschusses gemachten berühren und eine weitgehende Mitwirkung der Seewarte in Aussicht nehmen, werden einstweilen, unter grundsätzlicher Zustimmung der Versammlung, zu Protokoll genommen, um den Anhalt für die erforderlichen, zunächst vertraulichen Verhandlungen zu bilden.

Dagegen wird sofort beschlossen, dem Vorschlage der finanziellen Förderung der Rohwerk-Fabrikation im Sinne des Antrages des Herrn Popitz näher zu treten und zu den weiteren geschäftlichen Maassregeln und Abmachungen den Vorstand des Ausschusses, gemeinsam mit den Herren Popitz und Marfels, zu ermächtigen.

Weiterhin soll dann in den Fachblättern den Interessenten von den Bezugsbedingungen der Rohwerke Kenntniss gegeben werden.

Der Vorstand wird sodann von der Versammlung beauftragt, die Einladung zur weiteren finanziellen Förderung der Vereinigung in den Kreisen der Fachgenossenschaft fortzusetzen und die bis jetzt gezeichneten Beträge einzuziehen.

Die nächste Versammlung soll abgehalten werden, sobald wesentliche neue Mittheilungen über den Fortgang der Unternehmungen der Vereinigung vorgelegt werden können oder weitergehende Beschlüsse erforderlich sind.

Der Vorsitzende.
Prof. W. Foerster.

Katalog der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik Paris 1900.

Die französische und die englische Uebersetzung sind erschienen; sie schliessen sich in Text und Ausstattung an die deutsche Ausgabe an.

Bücherschau.

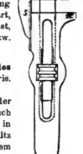
M. Corsepius, Die elektrischen Bahnen. gr.-8°. VIII, 184 S. m. 88 Fig. u. 7 Taf. Stuttgart, F. Enke. 7,00 *M*.

Körting & Mathiesen, Das Bogenlicht u. seine Anwendg. Eine gemeinfassl. Darstellg. der Eigenschaften des Lichtbogens, der Konstruktion, Schaltg. u. Verwendg. der Bogenlampen u. s. w. Lex.-8°. VII, 152 S. m. Abbildgn. u. 15 Taf. Leipzig, Hachmeister & Thal. Geb. in Halbfrz. 12,00 *M*.

E. Bayr, Schriftvorlagen zu Aufschriften u. Beschreibungen v. Zeichnungen u. s. w. 3. Aufl. qu.-gr.-8°. 6 Bl. Wien, A. Pichler's Wwe. & Sohn. 0,50 *M*.

Patentschau.

Schraubenschlüssel mit im Griff und der Unterfläche geführter Oberbacke. Becher & Co. in Eckesey i. W. 20. 1. 1898. Nr. 105813. Kl. 87.



Die obere Backe *m* besitzt am hinteren Ende eine Verlängerung *s*, die in der Rückenfläche der Unterbacke geführt ist. Mittels dieser Verlängerung wird die auf die Backe *m* ausgeübte Kraft auf die Backe *m'* übertragen, derart, dass sie der auf diese Backe ausgeübten Kraft entgegenwirkt. Der Zweck ist, die Wirkung der Kräfte auf den gefährlichen Querschnitt zu verringern bezw. aufzuheben.

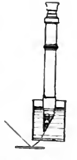
Vorrichtung an galileischen Feldstechern und Fernrohren zur Verwendung des Instrumentes als Entfernungsmesser. G. Humbert u. L. Bloch in Paris. 19. 11. 1898. Nr. 105142. Kl. 42.

Um ein zur Entfernungsmessung in bekannter Art dienendes, auf oder in der Nähe des Objektivs angeordnetes Faden- oder Strichnetz beim Gebrauch des Instrumentes sichtbar zu machen, ist auf oder in der Nähe des Okulars in einer Scheibe oder Klappe eine kleine runde Oeffnung oder ein schmaler Schlitz angebracht. Durch diese verengte Oeffnung betrachtet, wird das bei freiem Okular unsichtbare Netz sichtbar.

Winkelspiegel-Entfernungsmesser. Freiherr v. Zedlitz und Neukirch in Wiesbaden. 15. 1. 1899. Nr. 104823. Kl. 42.

Das Patent betrifft einen Entfernungsmesser derjenigen bekannten Art, bei welcher von zwei an den Enden einer bestimmten Grundlinie stehenden Personen mittels Winkelspiegels eine Dreieck-Festlegung unter Einrichtung nach dem Ziel einerseits und nach einer einstellbaren Zielmarke andererseits derart vorgenommen wird, dass die mittels Bandmaasses zu messende Entfernung zwischen letzerer und dem einen Winkelspiegel die Zielentfernung zu bestimmen gestattet. Die Neuerung besteht in der besonderen Bauweise des die genannte Zielmarke tragenden Messbandhalters, wobei eine gelenkige Verbindung des Kopfes dieses Halters geschaffen ist, um den Bruch des Stahlmessbandes zu verhüten, und die Zielmarke ein Pendel bildet, um die Vertikaleinstellung der Marke auch bei Schrägstand des Halters zu erzielen.

Vorrichtung zur Bestimmung des Brechungsvermögens von Flüssigkeiten. C. Zeiss in Jena. 28. 12. 1898. Nr. 104958. Kl. 42.



Bei den auf die Beobachtung des Grenzwinkels der Totalreflexion gegründeten Abbe'schen Refraktometern wird die Flüssigkeit, deren Brechungsvermögen bestimmt werden soll, in dünner Schicht zwischen zwei Glasprismen eingeschlossen. Für gewisse technische Zwecke, wo relativ grosse Flüssigkeitsmengen zur Verfügung stehen, z. B. für die Bestimmung des Alkoholgehalts von alkoholischen Lösungen oder des Konzentrationsgrades von Salzlösungen u. s. w. aus ihrem Brechungsvermögen, kann bei den Spezialkonstruktionen des Abbe'schen Refraktometers — dem sogenannten Prozent-, dem Seewasser- und dem Butterrefraktometer — (vgl. Pat. Nr. 65803) das zweite äussere Glasprisma, welches den Lichteintritt in die Flüssigkeitsschicht vermittelt, dadurch entbehrlich gemacht und zugleich das ganze Messverfahren wesentlich vereinfacht werden, dass man das untere Ende des Refraktometers, in welchem das stark brechende Glasprisma sich befindet, einfach in die zu untersuchende Flüssigkeit eintaucht (s. *Fig.*), indem man gleichzeitig durch Wahl eines geeigneten Gefässes oder durch die Haltung des Instruments dafür Sorge trägt, dass ein entsprechender Lichteintritt stattfindet.

Ein solches Eintauchrefraktometer hat für die Beobachtung der Grenzlinie der Totalreflexion den Vorzug, dass der „streifende Eintritt“ des Lichtes sich sehr vollkommen vollzieht. Es kann daher für die Beobachtung der Grenzlinie eine erheblich stärkere Fernrohrvergrösserung angewendet und dadurch die Genauigkeit des Messverfahrens entsprechend gesteigert werden.

Patentliste.

Bis zum 5. Juni 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. L. 14 151. Elektrizitätszähler. J. Lorwa, Brüssel. 27. 3. 00.

R. 14 070. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Entladungen von hoher Frequenz mittels Oudin'scher Resonatoren. O. Rochefort, Paris. 3. 3. 00.

U. 1 570. Widerstand für elektrische Apparate. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. 2. 00.

G. 12 821. Vorrichtung zur Erhitzung eines Elektrolyt-Glühkörpers. E. Goltstein, Bonn. 14. 10. 98.

S. 12 202. Vorrichtung an Ferraris'schen Messgeräthen zum Ausgleich fehlerhafter hemmender oder treibender Kräfte. Siemens & Halske, Berlin. 14. 2. 99.

B. 26 323. Hitzdrahtmessgeräth. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M. 5. 2. 00.

F. 11 948. Elektrischer Ausschalter zur Erzielung eines grossen Schaltweges sowie einer grossen Ausschaltgeschwindigkeit. M. Farkas, Paris. 10. 6. 99.

S. 12 905. Schmelzsicherung für elektrische Leitungen. Th. Sauvageot, Antwerpen. 28. 9. 99.

B. 25 714. Hitzdrahtmessgeräth. P. Berlo, Frankfurt a. M. 18. 10. 99.

40. G. 13 647. Vorrichtung für elektrochemische und elektrothermische Schmelzarbeiten. E. Grauer, Lauffen a. Neckar. 20. 7. 99.

42. F. 12 434. Registrirvorrichtung an Apparaten zur Untersuchung des Ganges von Achsen, Wellen u. dgl. R. Franke, Hannover. 1. 12. 99.

M. 17 324. Blei- und Nadeleinsatz an Einsatzzirkeln. C. W. Motz & Co., Schöneberg-Berlin. 3. 10. 99.

M. 17 483. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Hohlkörperquerschnitten. J. C. A. Marckmann, Hamburg. 16. 11. 99.

R. 13 449. Baroskop. E. Reddiess, Riga. 23. 8 99.

47. E. 6 174. Nicht anbrennbarer Gas-Gummischlauch. W. Bisner, Berlin. 28. 11. 98.

57. B. 24 860. Chromoskop mit justirbaren Spiegeln. Th. K. Barnard, Oswestry, und F. Gowenlock, Potters-Bar. 2. 6. 99.

R. 11 903 Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. A. H. Rietzschel, München. 3. 3. 98.

Ertheilungen.

Klasse:

21. Nr. 112 464. Einrichtung zur selbstthätigen Aufrechterhaltung einer gleichbleibenden Gasverdünnung in Kathodenstrahlenlampen. J. Y. Johnson, London. 18. 4. 99.

Nr. 112 503. Messgeräth für elektrische Wechsel- und Pulsströme nach dem Prinzipe der induktiven Abstossung. Reiniger & Co. und F. Janus, München. 28. 9. 99.

Nr. 112 538. Stark mit der Stromstärke veränderlicher Widerstand. F. Back, Budapest. 23. 10. 98.

Nr. 112 665. Motorzähler für Wechselstrom. A. Peloux, Genf. 3. 5. 99.

Nr. 112 708. Verfahren zur Herstellung metallischer Leitungen mit isolirender Glas- oder Email-Umhüllung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 12. 98.

Nr. 112 772. Verfahren zur Erzeugung von elektrischem Licht mittels Leuchtkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 8. 98.

Nr. 112 882. Verfahren zum Betriebe elektrischer Glühlampen mit Elektrolyt-Glühkörpern. E. Sander u. H. Zerning, Berlin. 6. 6. 99.

Nr. 112 923. Stromunterbrecher. Grimsehl, Cuxhaven. 3. 1. 00

39. Nr. 112 769. Verfahren zur Darstellung dünnwandiger Hohlkörper aus Zelluloïd. Rheinische Gummi- und Zelluloïd-Fabrik, Neckarau-Mannheim. 8. 10. 98.

Nr. 112 770. Verfahren zur Herstellung geblasener Hohlkörper aus Zelluloïdröhren. Dieselhon. 5. 3. 99.

40. Nr. 112 546. Verfahren zur Herstellung einer stark zinkhaltigen schmied-, walz- und pressbaren Aluminiumlegirung. Basse & Selve, Altena i. W. 3. 6. 99.

42. Nr. 112 460. Ziehfeder mit zur Seite drehbarem Blatt. G. Schoenner, Nürnberg. 13. 5. 99.

Nr. 112 572. Spiegel-Entfernungsmesser. J. Koronowski, Berlin. 27. 5. 99.

Nr. 112 739. Richtlattenständer. F. Tschöpe, Zwickau i. S. 2. 7. 99.

Nr. 112 740. Quecksilberbarometer. M. Künsel, Berlin. 24. 1. 00.

G. 13 836. Wassertiefenmesser mit einem Luft von zu messendem Druck enthaltenden, in das Wasser hinabreichenden Rohr. O. Gutt, Berlin. 26. 9. 99.

R. 13 973. Vorrichtung zur zwangsweisen, gleichmässigen Bewegung der Einzelfernrohre bei dem unter Nr. 106 130 patentirten Prismendoppelfernrohr. C. Reichert, Wien. 7. 2. 00.

S. 12 474. Tachometer. The Speedmeter Manufacturing Cy., Boston, V. St. A. 9. 5. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 13. 1. Juli. 1900.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

I. Der Katalog der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik.

(Fortsetzung.)

In Gruppe V. *Optik* kommt der Grundsatz, welcher die gesammte Ausstellung der Mechanik und Optik beherrscht, nämlich das sachlich Gleichartige zusammenzufassen selbst wenn dadurch die Darbietungen der einzelnen Firmen an verschiedenen Stellen auftreten, am schärfsten zum Ausdruck. Es sind im Ganzen 25 Firmen, welche in dieser Gruppe ausgestellt haben; da aber 7 Unterabtheilungen gebildet werden mussten, so treten im Einzelnen 44 Aussteller auf, weil mehrere Firmen in verschiedenen Abtheilungen vorkommen, manche 3- bis 5-mal. Wie wir hören, ist die ganze Gruppe wenigstens in einem einzigen Schrank untergebracht worden, sodass der Nachtheil einer Zersplitterung für die einzelnen Formen erheblich gemildert worden ist.

Abtheilung a) *Photometrie* zeigt den grossen Fortschritt, den dieser Zweig der Optik sowohl in wissenschaftlicher wie in technischer Beziehung durch die Arbeiten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt gemacht hat. Wenn auch das Lummer-Brodhun'sche Prismenpaar selbst den Bunsen'schen Fettfleck noch nicht völlig verdrängt hat — ein solcher findet sich z. B. an einem Photometer von S. Elster-Berlin —, so ist es doch in den weitaus meisten Photometern angewandt. Die Hefner'sche Amylazetatlampe ist hingegen das einzige Normalmaass, das als solches ausgestellt ist nebst zugehörigen Flammenmessvorrichtungen (A. Krüss-Hamburg und Siemens & Halske-Berlin), während die Normalkerzen, die doch immerhin noch in Gebrauch sind, sich nicht vorfinden; andere, als Zwischenmaasse zu bezeichnende Lichtquellen, wie Glühlampen, Benzinflammen u. dgl., finden sich als Zubehörstücke zu den einzelnen Apparaten. Ausser den Laboratoriumsphotometern auf Bänken (A. Krüss und Franz Schmidt & Haensch-Berlin) finden sich auch tragbare Apparate ausgestellt von der zuletzt genannten Firma, sowie Spektral- und Polarisations-Photometer von dieser Firma und A. Krüss.

Abtheilung b) *Spektroskopie und optische Messinstrumente* umfasst vornehmlich Spektralapparate, Polarisationsinstrumente, Heliostaten, Refraktometer. Diese finden sich sowohl als vollständige Instrumente wie in ihren Zubehörstücken, wie Prismen, Kompensatoren u. s. w., vor. Im Einzelnen seien folgende Instrumente und ihre Aussteller erwähnt: R. Fuess-Steglitz: Spektrometer, Refraktometer, Polarisationsapparate, Heliostat und Ablesefernrohr; Bernh. Halle-Steglitz: Präparate aus Doppelspath, Bergkrystall und Glas, darunter eine Kugel aus Doppelspath und die vom Aussteller erfundene Methode zur Massenfabrikation von Nicols (vgl. *diese Zeitschr. 1896. S. 143*); A. Krüss-Hamburg: Spektralapparate und Spektrometer; Julius Peters-Berlin: Polarisationsapparate; Franz Schmidt & Haensch-Berlin: Polarisationsapparate, Spektralapparate, Bolometer nach Lummer-Kurlbaum, Refraktometer, Ophthalmometer, Augenspiegel u. s. w. in den verschiedensten Formen, eine ungemein reichhaltige Zusammenstellung der einschlägigen Instrumente und Apparate; C. A. Steinheil Söhne-München: Spektrometer nebst verschiedenen Prismen, Ablese-Fernrohre und -Lupen; Max Wolz-Bonn: Apparat zum Ausmessen von Spektrogrammen; Carl Zeiss-Jena: Spektrometer, Refraktometer in verschiedenen Konstruktionen, kleine Komparatoren, Sphärometer u. s. w., Dilatometer sowie der neue stereoskopische Entfernungsmesser.

In der Abtheilung c) *Mikroskopie und deren Hülfsmittel* ist zunächst die Ausstellung von Mikroskopen von Gustav Halle-Rixdorf, E. Hartnak-Potsdam, Otto Himmler-Berlin, E. Leitz-Wetzlar, W. & H. Seibert-Wetzlar, Paul Wächter-Friedenau und Carl Zeiss-Jena zu nennen; es sind die verschiedenartigsten Typen und Ausführungsformen vertreten sowohl für allgemeinere, rein wissenschaftliche Zwecke, als auch für speziellere und technische Verwendung. Während einzelne Firmen eine genaue Darlegung der Eigenheiten und Anwendungsgebiete für die ausgestellten Apparate geben, findet man andererseits lediglich eine trockene Aufzählung der ausgestellten Instrumente und ihrer Zubehörtheile, was wohl selbst dem Fachmanne eine Orientirung und Beurtheilung sehr erschwert, zumal da man ja kaum anders als durch blosses Ansehen die Apparate kennen lernen kann. Hier sind auch die Mikrotome (R. Jung-Heidelberg, E. Leitz-Wetzlar, Gustav Miehe-Hildesheim) und ihre Nebenapparate, wie Gefrierer, Schnittstrecker u. s. w., eingeordnet.

In Abtheilung d) *Mikrophotographie und Projektion* finden sich Projektionsapparate für die verschiedensten Gebrauchszwecke von R. Fuess, A. Krüss, E. Leitz, Fr. Schmidt & Haensch, Carl Zeiss; mikrophotographische Apparate von E. Leitz, Fr. Schmidt & Haensch, C. Zeiss; optische Bänke von Fr. Schmidt & Haensch.

Die Abtheilung e) *Photographische Objektive* bringt zunächst die Spezialkonstruktionen der auf diesem Gebiete maassgebenden Firmen, wie C. P. Goerz-Friedenau, C. A. Steinheil-Söhne, Voigtländer & Sohn-Braunschweig, Paul Wächter, Carl Zeiss. Die zuerst genannte Firma stellt auch vollständige Apparate aus und zwar die Anschütz'schen Handapparate, ein Photo-Stereo-Binocle, das zugleich ein Fernglas für $2^1/_2$- und $3^1/_2$-fache Vergrösserung sowie eine Kamera für einfache und stereoskopische Moment- und Zeitaufnahmen darstellt, sowie mehrere andere photographische Apparate; Steinheil führt ferner ein Teleobjektiv vor, Zeiss auch seinen Irisblendenverschluss.

Unter den *Handfernrohren und terrestischen Fernrohren* (Abtheilung f) nehmen die Prismenfernrohre das meiste Interesse in Anspruch. Vor Allen ist hier die Firma Carl Zeiss zu nennen; sie führt eine Zusammenstellung alles dessen vor, was sie auf diesem Gebiete geschaffen hat: die feststehenden Instrumente für sehr starke Vergrösserungen, nämlich das Dosenfernrohr mit drei Vergrösserungen (12-, 25- und 40-fach) und Reliefrohre mit sehr grossem Objektivabstand (0,57 und 2 *m*), sowie die Handfernrohre, welche auch in dieser Zeitschrift mehrfach besprochen worden sind. Neben dieser Firma stellen C. P. Goerz, M. Hensoldt & Söhne-Wetzlar und Voigtländer & Sohn Prismenfernrohre aus. M. Hensoldt & Söhne verwenden dabei einen eigenartigen Glaskörper, der von dem der anderen Firmen erheblich abweicht. Ein in letzter Zeit patentirtes, verhältnissmässig einfaches Prisma für Doppelfernrohre scheint noch nicht in die Praxis eingeführt zu sein, oder der Eigenthümer des Patentes hat die Gelegenheit nicht benutzt, das Prisma vorzuführen. Die Prismenfernrohre haben dadurch, dass sie erheblich stärkere Vergrösserungen zulassen als bisher bei Doppelfernrohren üblich waren, dahin gewirkt, dass bei den anderen Handfernrohren gleichfalls mehr Gewicht auf starke Vergrösserung gelegt wird, wovon einzelne Ausstellungsobjekte Zeugniss ablegen. Von interessanten Fernrohren sind ferner zu nennen die Instrumente mit veränderlicher Vergrösserung nach Biese und die Zielfernrohre, beide ausgestellt von Voigtländer & Sohn, sowie terrestrische Fernrohre von Steinheil Söhne.

Abtheilung g) *Krystalloptik, Apparate zur Darstellung und Beobachtung der Lichterscheinungen* bringt zunächst eine Reihe von Polarisationsmikroskopen von R. Brunnée-Göttingen, R. Fuess und G. Halle, ein chemisches Mikroskop der erstgenannten Firma nach Angaben von Prof. O. Lehmann zur Beobachtung bei Glühtemperatur und Elektrolyse, Dünnschliffe ausser von den ersten beiden Werkstätten noch von Dr. Steeg & Reuter-Homburg v. d. H., Goniometer von R. Fuess und Val. Linhoff-München, Interferenzrefraktoren von G. Halle und Wilh. Siedentopf-Würzburg, sowie verschiedene andere Nebenapparate.

(Schluss folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

Bekanntmachung,
betreffend die
Kontrolkommission im Bezirk Heidelberg.

Auf Grund der vom X. Deutschen Mechanikertage in Jena am 22. August v. J. beschlossenen Bestimmungen über das Lehrlingswesen sowie der vom Vorstande der Gesellschaft am 28. November v. J. dazu gegebenen Ausführungsbestimmungen hat in Heidelberg die Wahl einer Kontrolkommission stattgefunden.

Das Ergebniss der Wahl ist folgendes:

1) Obmann:
Herr Gewerbelehrer Wilhelm Weitzel.

2) Vertreter der Arbeitgeber:
Herr Wilh. Löw,
„ Adolf Veith.

3) Vertreter der Arbeitnehmer:
Herr Wilh. Ebeling, Gehülfe bei R. Jung,
„ Heinr. Scheurer, Gehülfe bei F. C. Desaga.

Vorstehendes wird hiermit auf Grund der oben erwähnten Ausführungsbestimmungen (IV, Abs. 2) bekannt gegeben; die Kontrolkommission tritt dadurch in Wirksamkeit.

Der Vorstand
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.
Dr. Hugo Krüss,
Vorsitzender.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Hr. Eugen Spindler, Mechaniker, Stuttgart,

Hr. Dr. H. Harting, Direktor der A.-G. Voigtländer & Sohn, Braunschweig.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 15. Juni 1900.

Herr Prof. Dr. Ambronn berichtete kurz über die Vorstandssitzung in Berlin. Nachdem hiernach Herr W. Sartorius ein neues Schneideisen für Pittler'sche Revolverbänke vorgeführt und dessen Konstruktion erläutert hatte, hielt Herr Prof. Dr. Ambronn einen Vortrag über Mikrometer.

Ausgehend von dem Huyghens'schen Mikrometer, welches mit einer einfachen Stahl- oder Kupferlamelle versehen war, gab Redner eine historische Uebersicht über die Entwickelung der Mikrometer, wie solche speziell bei astronomischen Instrumenten in Anwendung kommen. So schaltete man in das Gesichtsfeld eines Fernrohres eine Reihe äquidistanter Linien, ferner einen Faden in der Richtung der täglichen Bewegung der Gestirne, angewandt von Bohuslawski. An Stelle des einen Fadens tritt dann der Doppelfaden, 2 Fäden senkrecht zu einander, an die Stelle der Fäden dicke Lamellen, sogenannte Kreuzstabmikrometer. Aus dem Kreuzstabmikrometor entwickelt sich das Bradley'sche Rautenmikrometer. Mehrere solche Rautensysteme in einem Gesichtsfelde wandte Klinkerfues an. Von grosser Wichtigkeit für die praktische Astronomie ist das Kreis- oder Ringmikrometer der parallaktisch aufgestellten Instrumente. Am Anfang dieses Jahrhunderts hat Fraunhofer die heutige Form des Ringmikrometers hergestellt. Ein in das ebene Glasplättchen im Fokus des Fernrohres eingesetzter und sehr genau abgedrehter Stahlring gestattet, den Stern schon vor dem Eintritt in die durch das Ringmikrometer gegebene Kreisöffnung zu sehen. Ein solches Kreismikrometer verwandte Olbers bei seinen Untersuchungen. Eines der wichtigsten Mikrometer ist das Schraubenmikrometer. Ein Metallrahmen, auf dem ein Faden oder ein Doppelfaden aufgespannt ist, ist mit Hülfe einer feinen Bewegungsschraube verschiebbar, sodass man die Grösse der Bewegung des Fadens an der Trommel der Mikrometerschraube ablesen und mittels des zu bestimmenden Winkelwerthes einer Umdrehung der Mikrometerschraube in Sekunden umrechnen kann. Das Schraubenmikrometer ist zuerst von Gascoigne benutzt worden (etwa 1640). Erst Fraunhofer und Repsold haben die Einrichtung so vervollkommnet, dass sie eines der feinsten Messwerkzeuge vorstellt. Ist das ganze Mikrometer um die Achse des parallaktisch aufgestellten Fernrohres drehbar und am Okular ein getheilter Kreis vorhanden, an dem die jeweilige Richtung der Fäden abgelesen werden kann, so heisst das Mikrometer Positionsmikrometer. Es liefert dann nicht nur den zu messenden kleinen Winkel, z. B. den Abstand zweier nahe bei einander stehender Sterne, sondern auch den Winkel, den dieser kleine Bogen mit dem Deklinationskreis des einen der Punkte einschliesst, den sogenannten Positionswinkel. Um diese erste grosse Klasse der Mikrometer, welche man unter dem Gesammtnamen „Fokalmikrometer“ zusammenfasst, zu vervollständigen führte Redner noch das Knorre'sche Registrirmikrometer an.

Eine zweite besondere Art von Mikrometern sind die sogenannten Doppelbildmikrometer, unter denen die wichtigsten die Heliometer sind, welche zur Messung der Winkelgrösse der im Fernrohr erscheinenden Bilder eines Sternes die Verdoppelung dieser Bilder benutzen. So das Dollond'sche Prinzip, welches auf dem

Zerschneiden des Objektives in zwei gegeneinander verschiebbare Hälften beruht, angewandt von Savery, Bouguer und Bessel. Ein anderes Prinzip eines Doppelbildmikrometers ist die Einschaltung einer zerschnittenen Linse zwischen Objektiv und Okular. Schliesslich machte man sich, um die Bildverdoppelung zu erreichen, auch die Doppelbrechung von Krystallen zu Nutze, indem man ein Quarzprisma in das Fernrohr einsetzte.

Durch Zeichnungen und Vorlegung technischer Abbildungen der grössten und wichtigsten Fernrohre wurde der Vortrag in trefflicher Weise ergänzt. *Dr. A.*

Zweigverein Handelskammer Halle a. S.

Am 15. Juni wurden die ausgearbeiteten Satzungen für den Zweigverein seitens der dazu einberufenen Versammlung genehmigt. Dieselben lehnen sich unter Berücksichtigung lokaler Verhältnisse und Bestimmungen des B. G. B. im grossen Ganzen an die Satzungen des Zweigvereins Berlin an. In einer im Juli anzuberaumenden Sitzung sollen die Vertreter zum Einigungsamt resp. zur Kontrolkommission, sowie die Vertreter des Zweigvereins in dem Allgemeinen Vorstand gewählt werden, sodass nach Anerkennung des Zweigvereins seitens des Mechanikertages am 3. und 4. Aug. die voll geregelte Thätigkeit desselben beginnen kann. Der Gründungstag ist auf den 9. Mai 1900 festgesetzt. Das Rechnungsjahr läuft vom 1. Januar bis 31. Dezember. Satzungen des Zweigverein Halle sind vom Schriftführer Herrn Otto Unbekannt zur etwaigen Kenntnissnahme zu beziehen.

R. K.

Ernannt wurden: Dr. **A. Wehl** zum Professor der Chemie an der Universität Berlin; Ober-Bergrath **K. Schmeisser** in Klausthal zum ersten Direktor der Geologischen Landes-Anstalt und zum Direktor der Berg-Akademie in Berlin; Dr. **K. Bülow**, Privatdozent der Chemie an der Universität Tübingen, zum ao. Professor; Prof. **J. Loeb** zum o. Professor der Physiologie und Prof. **S. W. Straton** zum o. Professor der Physik an der Universität Chicago.

Habilitirt hat sich: Dr. **Rabe**, Assistent am chemischen Institut der Universität Jena, daselbst für Chemie.

Verstorben ist: **Katharine Bruce**, hochherzige Förderin der Astronomie, Spenderin des grossen Refraktors des Heidelberger Observatoriums, in New York im 84. Lebensjahre; Prof. **E. Grimaux**, Chemiker, Mitglied des *Institut de France*, zu Paris; Dr. **Edmund Atkinson**, Professor der Physik am *Royal Military College* in Sandhurst; Dr. **A. Claus**, bis vor Kurzem Professor der Chemie an der Universität Freiburg i. B., auf seinem Gute in Horheim, 60 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Stromunterbrecher.

Von E. Grimsehl in Cuxhaven.
Elektrotechn. Zeitschr. 21. S. 491. 1900.

Verf. beschreibt einen neuen Stromunterbrecher, welcher gegenüber dem mechanischen, elektromagnetischen und elektrolytischen vielleicht als akustischer Unterbrecher zu bezeichnen wäre. Die Vor- oder Nachtheile desselben gegenüber anderen seien hier nicht weiter diskutirt, da dies voraussichtlich in einer demnächst von anderer Seite hier erscheinenden, ausführlichen Abhandlung über Unterbrecher geschehen wird. Es sei daher nur eine kurze Beschreibung gebracht.

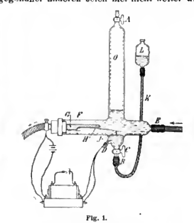


Fig. 1.

Ein kreuzförmiges, an den vier Schenkeln offenes Glasgefäss (s. *Fig. 1*) ist an den nach oben (*O*) und unten gerichteten Schenkeln mit je einem Hahn *A* bezw. *C* versehen. Der in der Figur rechts befindliche Schenkel trägt einen Schlauchstutzen *E* zur Verbindung mit der Wasserleitung, in dem linken ist mittels Stopfens eine Zungenpfeife *G* angebracht. Der untere Schenkel besitzt ferner eine seitliche Oeffnung *D*. Lässt man durch das Gefäss bei geschlossenen Hähnen *A* und *C* von *E* nach *F* Wasser fliessen, so wird es bei langsamem Zufluss glatt durchlaufen, bei genügendem Druck aber wird die Pfeife zum Tönen kommen, die Zunge *H* also in Vibration gerathen. Die Luft in *O* wird dabei komprimirt,

Diese Vibration der Zunge ist nun zur Unterbrechung eines Stromes benutzt worden. Dazu wurde die Zunge verlängert und mit einem Platinstift *J* versehen. Ferner ist der untere Schenkel soweit mit Quecksilber gefüllt, dass die Oberfläche desselben gerade den Platinstift berührt; dies kann durch Heben oder Senken der bei *B* durch Schlauch *K* mit dem unteren Schenkel verbundenen Flasche *L* geschehen. Der Wasserzufluss wird so regulirt, dass das Wasser in *O* etwa 1 bis 2 *cm* hoch steht und die Zunge dann etwa 100 Schwingungen macht.

Die Verbindungen mit dem Induktionsapparat sind aus der Figur ersichtlich; der durch *D* geführte Draht ist sowohl mit der primären Wickelung als auch mit dem Kon-

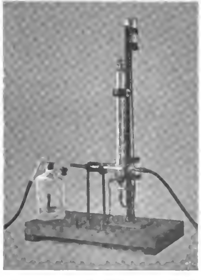


Fig. 2.

densator verbunden, ebenso die auf die Zungenpfeife gesetzte Klemme unter entsprechender Zwischenschaltung einer Batterie mit den beiden anderen Klemmen von der primären Wickelung und dem Kondensator.

Eine Erwärmung des Kontaktes ist durch das stete Zufliessen neuen Wassers ausgeschlossen, daher die Abnutzung minimal. Verunreinigungen der Quecksilberoberfläche werden durch das Wasser mit fortgeführt und können, ebenso wie etwa mitgerissene Quecksilbertheilchen, in einer zwischengeschalteten Flasche (s. *Fig. 2*) aufgefangen werden. Das Wasser bleibt also im Apparat stets klar, und es kann, da der Apparat aus Glas besteht, die Unterbrechungsstelle bequem beobachtet und das Niveau leicht geregelt werden. Bei gutem Einreguliren desselben zu Beginn des Betriebes wird eine Nachregulirung jedoch kaum nothwendig.

Da der nothwendige Wasserdruck und Wasserverbrauch gering ist, genügt bei Fehlen einer Wasserleitung ein hochgestellter geeigneter Behälter. *Klssm.*

Eisendraht matt zu vergolden oder zu versilbern.

Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. (N. F.) 32. S. 120. 1900 nach *Gewerbebl. a. Württemb.*

Der Eisendraht wird zunächst in verdünnter Schwefelsäure (10 Th. Säure auf 100 Th. Wasser) gebeizt, dann nach erfolgter Reinigung durch konzentrirte Salpetersäure gezogen, der etwas Kienruss zugesetzt worden ist, und schliesslich in reinem, zu wechseindem Wasser gut abgespült. Darauf wird der Draht mit Zink oder Blei verbunden und in eine Lösung aus 1,6 *kg* Aetznatron, 1,5 *kg* Weinstein, 3,5 *kg* Kupfervitriol auf 10 *l* Wasser gebracht, in welcher er nach kurzer Zeit einen genügend starken Kupferüberzug erhält, welcher dem Niederschlag von Edelmetall als Grundlage dient. Die so vorbereiteten Drähte dürfen nicht liegen bleiben, sondern müssen, um die Oxydation der Kupferhaut zu verhüten, sofort weiter behandelt werden.

Zum Vergolden stellt man sich in verschiedenen Gefässen zwei Lösungen her; die erste besteht aus 150 *g* Zyankali in 5 *l* Wasser, der nach erfolgter Lösung noch 10 *g* Goldchlorid zugesetzt werden, die zweite wird aus 50 *g* phosphorsaurem Natron, 5 *l* heissem Wasser und 50 *g* Aetzkali hergestellt. Nach vollständiger Auflösung der Salze und Abkühlung werden beide Flüssigkeiten zusammengegossen und bis zum Kochen erhitzt; der Draht wird sodann eingetaucht, er bedeckt sich in kurzer Zeit mit einem Goldüberzug.

Zur Versilberung dient ein Bad aus einer Lösung von 100 *g* salpetersaurem Silberoxyd in 10 *l* Wasser mit einem Zusatz von 350 *g* Zyankali. Nach beendeter Lösung des letzteren wird die Flüssigkeit bis nahe zum Kochen erwärmt; wird dann der Draht eingetaucht, so erhält er alsbald einen blanken, bei längerem Verweilen in dem Bade einen matten Silberüberzug.

Diese Art der Ausführung eignet sich indessen nur für Drähte von nicht zu grosser Länge und kleinere Metalltheile; sollen ganze Ringe mit Edelmetall bedeckt werden, so ist es vortheilhafter, den Draht durch Rollen in die Bäder eintauchen zu lassen und Elektrizität zu Hülfe zu nehmen. *S.*

An der **Reform-Werkmeisterschule zu Apolda** beginnen am Montag den 8. Oktober die Kurse für Maschinenbau, Elektrotechnik und chemische Industrie. Der Lehrplan der Anstalt ist nach den vom Verein Deutscher Ingenieure schon seit längerer Zeit gemachten Vorschlägen entworfen. Damit die Anstalt den Anforderungen der Praxis immer gerecht wird, haben im Kuratorium Vertreter hervorragender Fachvereine sowie namhafte Vertreter der Industrie Sitz und Stimme. Die Studiendauer beträgt nur 1 Jahr, doch ist durch Einschränkung der Ferien für möglichste Ausnutzung dieser Zeit Sorge getragen. Da der Unterricht ein individueller sein soll und somit nur eine beschränkte Anzahl Schüler aufgenommen werden kann, empfiehlt es sich, Anmeldungen möglichst bald zu bewirken.

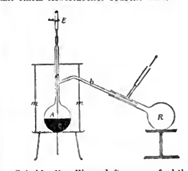
Patentamtlich geschützt darf nach einem in dem *Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenschutz* veröffentlichten gerichtlichen Erkenntniss ein als Gebrauchsmuster eingetragener Gegenstand nicht in öffentlichen Ankündigungen genannt werden, weil die Gefahr einer Täuschung vorliegt insofern, als die Meinung erregt werden kann, der Gegenstand stehe unter Patentschutz. Man wird also gut thun, die genannte Bezeichnung aus Preislisten u. dgl. und von den Erzeugnissen selbst zu entfernen. In der That kann der Verkehr nur gewinnen, wenn man sich auf die allgemein verständlichen Bezeichnungen D. R. P. und D. R. G. M. beschränkt.

Glastechnisches.

Apparat zur Destillation des Quecksilbers.

Aus „Die Destillation von Amalgamen und die Reinigung des Quecksilbers".
Von George A. Hulett.
Zeitschr. f. phys. Chem. 33. S. 611. 1900.

Verf. beschreibt einen einfachen Apparat, mittels dessen es möglich ist, jedes Quantum Quecksilber unter Zuhülfenahme von zwei Kochkolben und einer Wasserluftpumpe zu destilliren. Die beiden Kolben werden mit Gummistopfen in der Weise verbunden, wie es die beistehende Figur zeigt. Der Kolben *A* muss einen langen Hals und ein langes Seitenrohr *b* haben. Ein fein kapillar ausgezogenes Rohr *c*, das nahe dem Boden von *A* endet, wird durch ein Stück Gummischlauch dicht über der etwas zusammengezogenen Oeffnung des Halses eingefügt. Bei *E* ist ein Gummischlauch mit Quetschhahn aufgesetzt. An das seitliche Rohr von *R* ist mit dickwandigem Gummischlauch die Wasserluftpumpe angeschlossen. Der das zu reinigende Quecksilber enthaltende Kolben *A* steht in einem Sandbade und ist von einem Mantel *m* umgeben, der aus einem grossen Becherglas ohne Boden mit seitlich herausgesprengtem Schlitz besteht und mit einem Asbestdeckel bedeckt wird.

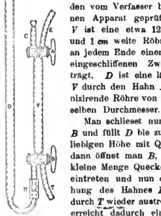


Sobald die Wasserluftpumpe funktionirt, lässt man durch geeignetes Reguliren mit dem Quetschhahn bei *E* in langsamem Strome ein indifferentes Gas durch das Quecksilber streichen und erwärmt letzteres, bis Destillation eintritt, die dann ruhig vor sich geht. Als indifferentes Gas nimmt man am besten sehr gut getrockneten Stickstoff. *Rm.*

Ein Apparat zur Demonstration des Boyle'schen Gesetzes.

Von W. J. Humphreys.
Phys. Rev. 51. S. 123. 1900.

Das Volumen der Gase verhält sich bekanntlich umgekehrt wie der Druck, welcher darauf lastet. Die Richtigkeit dieser Beziehung kann leicht durch den folgenden vom Verfasser beschriebenen Apparat geprüft werden. *V* ist eine etwa 12 *cm* lange und 1 *cm* weite Röhre, welche an jedem Ende einen luftdicht eingeschliffenen Zweiwegbahn trägt. *D* ist eine längere mit *V* durch den Hahn *B* kommunizirende Röhre von etwa demselben Durchmesser.



Man schliesst nun zunächst *B* und füllt *D* bis zu einer beliebigen Höhe mit Quecksilber, dann öffnet man *B*, lässt eine kleine Menge Quecksilber in *V* eintreten und nun durch Drehung des Hahnes *B* dasselbe durch *T* wieder austreten. Man erreicht dadurch eine Füllung

des durch den Hahn B gehenden Verbindungsrohrs zwischen V und D.

Nun stellt man durch Drehung von B wieder die Kommunikation zwischen V und D her, und zwar bei geschlossenem Hahn A, und sieht nun das Quecksilber langsam in V steigen. Wenn es zum Stillstand gekommen ist, liest man die Differenz der beiden Quecksilberhöhen ab. Dann öffnet man A und B, lässt das Quecksilber aus V durch T ausfliessen und wägt es.

Schliesslich stellt man die Kommunikation zwischen V und dem Ansatzrohr E durch den Hahn A her und lässt in das Rohr V bis nach A hinein Quecksilber eintreten. Durch Oeffnen von V nach C hin kann man dann genau die V anfüllende Menge Quecksilber bei T ablassen und wägen.

Setzt man W = Gewicht des die Röhre V füllenden Quecksilbers,
w = Gewicht des Quecksilbers, welches in V bei geschlossenem Hahn A eintritt,
p = Differenz der Quecksilberhöhen in D und V,
B = Barometerstand,
V = Volumen von V,
v = Volumen des komprimirten Gases in V,

so ist $$\frac{W}{W-w} = \frac{V}{v} = \frac{B+p}{B}$$

und $$B = \frac{p\,(W-w)}{w}.$$

Fk.

Ueber einen neuen Aufsatz zum Gebrauche bei Stickstoffbestimmungen nach der Kjeldahl-Methode.

Von H. Mehring.

Zeitschr. f. anal Chem. 39. S. 162. 1900.

Um das Ueberspritzen von Lauge vom Destillationsgefäss zum Kühler bei Stickstoffbestimmungen nach der Kjodahl-Methode zu vermeiden, hat man bereits verschiedene Formen von Destillationsaufsätzen konstruirt[1]), welche im Allgemeinen eine kugelige Form haben und zwischen Entwickelungsgefäss und Kühlrohr eingeschaltet werden. Dieselben sind jedoch grösstentheils von etwas komplizirter Form, leicht zerbrechlich und schlecht zu reinigen, sowie kostspielig in der Anschaffung. Auch gewähren einige dieser Vorrichtungen keinen hinreichenden Schutz gegen Ueberspritzen von Lauge. Der Verfasser hat nach vielen Versuchen einen Apparat konstruirt, der vor den bekannten den Vorzug grosser Einfachheit, Billigkeit und Zweckmässigkeit hat. An Stelle des im allgemeinen kugeligen Haupttheiles enthält der Mehring-sche Apparat ein schwanenhalsförmiges Hauptstück. Das untere Ende des senkrechten engen Rohres, also die Eintrittsstelle für die destillirenden Dämpfe, ist verengt, und es bildet sich hier durch theilweise Kondensation des Dampfes allmählich eine kleine Flüssigkeitssäule. Diese dient dann für die entweichenden Dämpfe als Waschflüssigkeit und reinigt dieselben von mitgerissenen Laugentheilchen oder sonstigen Verunreinigungen durch feste Bestandtheile (Zinkstaub u. s. w.). Die durchschnittliche Höhe der bei der Thätigkeit des Apparates



sich kondensirenden Waschflüssigkeit beträgt etwa 10 *cm*. Die grossen Mengen von Spritzern, die bei lebhafter Dampfentwickelung von der Waschflüssigkeit mit Heftigkeit emporgeschleudert wurden, werden durch die Form des beschriebenen Apparates in einfacher Weise aufgefangen und zurückgehalten. Die Handhabung des Apparates ist sehr bequem; auch ist er wegen seiner einfachen Form weniger leicht zerbrechlich und billiger.

Der Apparat, welcher unter D. R. G. M. 128571 gesetzlich geschützt ist, kann von der Firma Dr. Geissler's Nachfolger Franz Müller in Bonn a. Rh. zum Preise von 1 *M.* bezogen werden.

Rm.

[1]) S. auch diese *Zeitschrift 1899. S. 134.*

Ein neues Barometer.

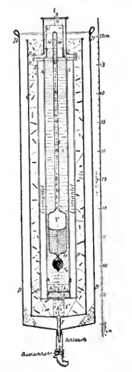
Von Karl T. Fischer.

Physikal. Zeitschr. 1. S. 394. 1900.

Zur Bestimmung des Luftdruckes bei Ballonfahrten eignet sich in Folge von prinzipiellen Mängeln weder das Quecksilberbarometer noch das Aneroïdbarometer. Ersteres giebt, sobald sich der Ballon in beschleunigter Bewegung befindet, kein einfaches Maass mehr für den Luftdruck, indem die Quecksilbersäule wegen ihres Trägheitswiderstandes zu hoch bezw. zu tief steht, wenn der Ballon eine nach unten oder nach oben gerichtete Beschleunigung hat. Das Aneroïdbarometer leidet an dem Mangel der unkontrolirbaren elastischen Nachwirkungen,

welche, selbst bei Anwendung bester Instrumente, nur eine Genauigkeit der Höhenbestimmung von etwa 50 *m* erreichen lassen. Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Barometer zu konstruiren, „welches im bewegten Ballon unmittelbar die Höhen richtig anzeigt". Ein solches Barometer muss 1. unabhängig von der Beschleunigung des Ballons, 2. so empfindlich wie das Quecksilberbarometer, 3. frei von elastischen Nachwirkungen sein.

Ausgehend von dieser dreifachen Forderung hat der Verf. das im Folgenden besprochene Barometer konstruirt, welches aufgefasst werden



kann als kartesianischer Taucher, dessen Gewicht bei konstanter Temperatur des Tauchergefässes als Funktion des in seinem Innern herrschenden Gasdruckes zur Messung des äusseren Luftdruckes verwendet wird.

Der Barometerkörper (s. *Fig.*) besteht aus einem aräometerförmigen Gefäss aus Glas; an den 30 *cm* langen Stiel schliesst sich eine Erweiterung an, welche unten eine 5 *mm* weite Oeffnung *O* enthält und in eine mit Quecksilber zu füllende Kugel endigt. Die Erweiterung ist gegen den Raum im Stielrohre an der Stelle *T* hermetisch durch Glas abgeschlossen. Füllt man die Erweiterung mit Wasser, etwa so weit, dass der Raum *V* von Flüssigkeit frei bleibt, und bringt man in die Kugel eine geeignete Menge Quecksilber, so wird der Aräometerkörper in einem mit Wasser gefüllten Gefässe *AA* sich in eine bestimmte Gleichgewichtslage einstellen, welche dadurch bedingt ist, dass die von dem ganzen Körper verdrängte Wassermenge gerade soviel wiegt, wie das Aräometer. Da das Volumen *V* sich ändert, wenn der auf das Wasser in *AA* wirkende Luftdruck sich verändert, so ändert sich auch die durch *V* verdrängte Wassermenge, und so stellt sich bei verschiedenem Luftdruck das Aräometer verschieden tief ein. Hält man die Temperatur konstant, so lässt sich mittels einer in dem Stielrohr angebrachten Skale das Instrument zur Messung des Luftdrucks verwenden. Um den Innenraum des zylindrischen Eintauchgefässes aus Messing *AA*, welches in das weitere Rohr *BB* eingelassen ist und nach oben durch ein Glasrohr *GG* verlängert ist, auf konstanter Temperatur zu erhalten, wird zwischen *AA* und *BB* ein Eismantel eingefroren, der seinerseits durch das mit Eis gefüllte Gefäss *CC* gegen Schmelzen geschützt wird. Auf *GG* ist eine feine Ringmarke *MM* eingeätzt, an welcher die Stellung der Aräometerskale abgelesen wird. Am Boden von *AA* ist ein Korkanschlag *KK* angebracht; oben auf das Glasrohr passt ein Gummipfropfen *P*. Beide haben den Zweck, das Instrument beim Transport gegen Stoss zu schützen. *CC* ist noch durch ein weiteres Blechgefäss *DD* thermisch geschützt. Der Zwischenraum wird mit Schafwolle oder einem ähnlichen Isolirmaterial ausgefüllt. Zum Ablassen des Schmelzwassers in *CC* dient unten ein Schlauch mit Quetschhahn.

Bei einer mit dem Instrument ausgeführten Ballonfahrt blieb die Temperatur während 6 Stunden konstant. Die Beziehung zwischen der Luftdruckdifferenz $(b-b_0)$ und der Verschiebung des Stielrohres $(a-a_0)$ wird (näherungsweise) gegeben durch die Gleichung

$$b-b_0=(a-a_0)\left\{\frac{p_0\cdot q}{v_0-(a-a_0)\,q}-\frac{Q-q}{Q}\cdot\frac{s}{\sigma}\right\}$$

wo v_0 das zu einem bestimmten Druck p_0 im Innern des Tauchers gehörige Volumen des eingeschlossenen Gases ist, q und Q bezw. die Querschnitte des zylindrischen Stielrohres und des Innenraums der Erweiterung *V*, s und σ bezw. die spez. Gewichte von Wasser und Quecksilber bedeuten.

Dass das Instrument unempfindlich gegen vertikale Beschleunigungen ist, geht sowohl aus der Gleichgewichtsbedingung des Aräometers als auch aus dem Versuch hervor, den man in der einfachsten Weise durch rasches Anheben oder Senken des ganzen Apparates

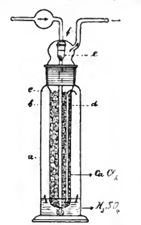
anstellt, wobei die Einstellung unverändert bleibt. Ebenso haben Versuche, welche unter einem mit einer Luftpumpe und einem Ballon von 80 l Inhalt in Verbindung stehenden Rezipienten mit dem beschriebenen Instrument, einem Holosterik und einem Quecksilberbarometer gleichzeitig angestellt wurden, ergeben, dass das Aräometer dem Aneroïd hinsichtlich der elastischen Nachwirkungen absolut überlegen ist. **Rm.**

Eine mit grosser Oberfläche wirkende Gaswaschflasche.

Von P. Fuchs.

Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 43. 1900 nach *Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 77.*

Der Apparat erscheint in der nebenstehenden Figur zur Austrocknung eines Gases durch Chlorkalzium und konzentrirte Schwefelsäure



montirt. Er ist in seiner Einrichtung und Wirkungsweise leicht verständlich. In das zylindrische Gefäss *a* ist ein unten geschlossenes Glasrohr *b* eingesetzt. In dieses ist wiederum das Rohr *c* eingeschmolzen, das unterhalb von *b* in einer siebartig durchlöcherten Glaskugel endigt, während sein offenes oberes Ende kelchförmig erweitert ist, um mittels eines durchbohrten Pfropfens das Gaszuleitungsrohr aufnehmen zu können. Ein zweites in *b* eingeschmolzenes, bis nahe an den Boden desselben gehendes Glasrohr setzt die Gefässe *a* und *b* mit einander in Verbindung. Den Verschluss des Gefässes *b* bildet ein in dasselbe eingeschliffenes Kopfstück, das mit dem seitlichen Ansatzrohr *f* und ausserdem mit einer passend geschliffenen Oeffnung zum Hindurchstecken des Zuleitungsrohrs versehen ist. Im vorliegenden Falle gelangt das zu trocknende Gas zunächst in die den Boden des Gefässes *a* bedeckende Schwefelsäure, indem es in feinen Blasen aus der durchlöcherten Kugel austritt. Danach passirt es von der untern Oeffnung des Rohres *d* aus fast die ganze Lage Chlorkalzium, mit der das Gefäss *b* angefüllt ist. Das Gas tritt durch *f* aus. —*y*—

Ein Sedimentirglas.

Von A. Haunschild.

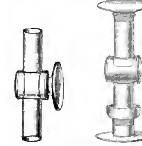
Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 42. 1900. nach *Zeitschr. f. angew. Chem. 1897. S. 120.*

Das Absetzglas, das vom Verfasser zum Zwecke einer raschen Trennung von Mineralien konstruirt wurde, besteht aus folgenden drei Theilen: einem kurzen zylindrischen Standgefäss mit tellerartig verbreitertem Fuss und starker Erweiterung des oberen Theiles; einem in dieses Gefäss eingeschliffenen



Glasrohr, das in der Mitte eine Hahnvorrichtung hat, und einem auf das Rohr aufgeschliffenen Verschlussstück von ganz derselben Form wie das Standgefäss.

Die symmetrische Anordnung des Apparates gestattet es, ihn geeigneten Falles umzukehren, was bei manchen Trennungen die Arbeit erleichtert. Die ringförmige Erweiterung des oberen Theiles des Standglases dient



dazu, beim Herausnehmen des Hahnrohres die unter dem Hahn befindliche, getrennte Substanz ohne Einbusse aufzufangen. Das Küken der Hahnvorrichtung ist, wie die Figur zeigt, nicht durchbohrt, sondern doppelseitig ausgefräst. Dies hat neben der einfacheren und

billigeren Herstellung den Vorzug, dass nie Flüssigkeiten in der Hahnbohrung eingeschlossen werden. Das Mittelstück des Apparates, Glasrohr mit Hahn, lässt sich sehr leicht auch bei Scheidetrichtern und ähnlichen Vorrichtungen anbringen und verwenden.

—y—

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse.

12. Nr. 135 698. Tropf- oder Scheidetrichter mit auf- oder eingeschliffenem Ablaufrohr und rillenförmiger Ausweitung des als Verschlusshülse dienenden äusseren Halstheils über der im inneren Halstheil seitlich angebrachten Ausflussöffnung. E. Thiele, Kottbus. 19. 5. 00.

21. Nr. 135 634. Glasglocke für halbindirekte Beleuchtung, bestehend aus einer Halbkugel, deren Rand nach innen umgelegt ist. Körting & Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 19. 5. 00.

30. Nr. 135 851. Hohlstöpsel, um jede Flasche in ein Tropfglas zu verwandeln, mit nach oben offenem Hohlraum, der in eine untere Querbohrung mit nach unten laufenden Längsfurchen mündet. Wiegand & Bulle, Altenfeld i. Th. 30. 5. 00.

42. Nr. 135 651. Röntgenröhren, bei welchen die Antikathode mit schwer schmelzbarem Material wie Porzellan be- oder hinterlegt ist. Fabrik elekt. Apparate M. Levy, Berlin. 8. 11. 99.

Nr. 113 679. Ganz aus Glas hergestellter, mit einem Fuss zum Stehen versehener Milchprüfer, welcher durch seine eigene Schwere richtig justirt ist. L. Lorjé, Hamburg. 9. 5. 00.

Bücherschau u. Preislisten.

Sophienhütte von Bock & Fischer, Ilmenau. Neuheiten auf dem Gebiete der Glas-Apparate und -Gefässe für Chemie und Physik. Prospekt nebst einem Preisblatt über doppelwandige evakuirte Dewar'sche Glasgefässe. Mit 3 Fig. 5 S. Prospekt. 8°, Preisblatt. 4°. *Bm.*

R. Sturm, Elemente der darstellenden Geometrie. 2. Aufl. gr.-8°. V, 157 S. m. 61 Fig. u. 7 Taf. Leipzig, R. G. Teubner. Geb. 5,60 *M.*

R. Geigenmüller, Leitfaden u. Aufgabensammlung zur Mechanik. 1. Thl. Elementarmechanik. 4. Aufl. gr.-8°. XV, 291 S. m. Fig. Mittweida, Polytechn. Buchh. Geb. in Leinw. 5,50 *M.*

Strassenbahnen, Elektrische. Hrsg. v. d. Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Ausgabe 1900. In deutscher, engl. u. französ. Sprache. qu.-gr.-4°. XII, 400 S. m. Abbildgn. u. Plänen. Berlin, J. Springer. Geb. in Leinw. 25,00 *M.*

Bibliothek, Elektrotechnische. 53. bis 56. Bd. 8° Wien, A. Hartleben. Je 3,00 *M*, geb. 4,00 *M.*

53—56. F. Peters, Elektrometallurgie u. Galvanotechnik. 1. Bd. (53). Die Halb- u. Leichtmetalle VIII, 261 S. m. 72 Fig. — 2. Bd. (54). Kupfer. IV, 292 S. m. 119 Fig. — 3. Bd. (55). Edelmetalle. VII, 208 S. m. 59 Fig. — 4. Bd. (56). Zink, Blei, Nickel u. Kobalt. VII, 240 S. m. 33 Fig.

C. Grawinkel u. K. Strecker, Hülfsbuch f. die Elektrotechnik. Unter Mitwirkg. v. Borchers, Eulenberg, Fink, Pirani, Seyffert, Stockmeier u. H. Strecker, hrsg. v. Ob.-Telegrapheningenieur Prof. Dr. K. Strecker. 7. Aufl. gr.-8° IX, 732 S. m. 330 Fig. Berlin, J. Springer. Geb. in Leinw. 12,00 *M.*

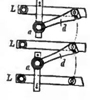
Patentschau.

Wechselstromunterbrecher für Funkeninduktoren. M. Kohl in Chemnitz. 8. 7. 1898. Nr. 111 317. Kl. 21.

Der Wechselstromunterbrecher ist zum Betreiben von Funkeninduktoren, welche aus Wechselstromquellen gespeist werden, bestimmt. Er besteht aus einer Anordnung, welche bewirkt, dass die Unterbrechung während jeder vollen Periode des Wechselstromes nur einmal geschieht, in Verbindung mit einer Stellvorrichtung für den Ort der Stromunterbrechung, um letztere in den Bereich eintreten lassen zu können, wo das Maximum der Wirkung erzielt wird.

Verrichtung zum selbstthätigen Fernmelden bestimmter maximaler Zeigerstellungen eines elektrischen Messgeräthes. Siemens & Halske in Berlin. 3. 12. 1898. Nr. 105 312. Kl. 21.

Der Zeiger spielt bei der bestimmten, zu meldenden Stellung über einen federnden Kontakt. Dieser Kontakt kann aber erst dann geschlossen werden und einen sekundären Meldestrom einschalten, wenn der Zeiger in dieser Stellung herabgedrückt wird. Letzteres kann selbstthätig durch einen mit Hülfe eines Uhrwerks periodisch erregten Elektromagneten erfolgen.



Stöpselsicherung mit drehbarem, als Schaltarm dienendem Unterlegstremschlussstück Voigt & Haeffner in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 23. 9. 1898. Nr. 104 595. Kl. 21.

Diese Stöpselsicherung besitzt eine Einrichtung zum Anschluss an verschiedene Stromkreise, die aus einem als Unterlegstromschlussstück ausgebildeten Hebel *d* besteht. Derselbe wird durch Herumschwenken mit der einen oder anderen Leitung *L* in Verbindung gebracht.

Skalenbeleuchtungsverrichtung an Polarisationsapparaten. J. J. Frič in Prag. 23. 10. 1898. Nr. 104 651. Kl. 42.

Im Polarisator ist ein spiegelndes, schräg gestelltes Diaphragma angeordnet, um die neben die Oeffnung des Diaphragmas fallenden Strahlen der Lichtquelle nach aussen zu reflektiren und für die Beleuchtung der Analysatorskalen nutzbar zu machen.

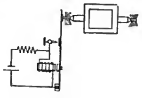
Retirender Unterbrecher mit im Vakuum liegenden Unterbrechungsstellen. D. Mc Farlan Moore in Newark, Essex, N.-J. 17. 5. 1898. Kl. 21.

Das Unterbrecherrad des rotirenden, für Vakuumröhrenbeleuchtung u. dgl. bestimmten Unterbrechers mit im Vakuum liegenden Unterbrechungsstellen wird von aussen durch ein Drehfeld angetrieben. Die auf dem Rade schleifenden Bürsten werden von ausserhalb der den Unterbrecher enthaltenden Vakuumkammer liegenden Elektromagneten gegen das Rad gepresst.

Schwingender Selbstunterbrecher mit im Vakuum liegender Unterbrechungsstelle. D. Mc Farlan Moore in Newark, Essex, N.-J. 17. 5. 1898. Nr. 104 777. Kl. 21.

Der Unterbrecheranker ist, um die Schwingungen gleichmässig zu machen, als Waagebalken ausgebildet; derselbe wird statt durch Federn o. dgl. durch einen, dem mit Selbstunterbrechung arbeitenden Elektromagneten entgegenwirkenden, dauernd erregten Elektromagneten gegen den Stromschlussstift gepresst.

Vorrichtung an elektrischen Messgeräthen zur Verringerung der durch mechanische Reibung entstehenden Fehler. Siemens & Halske, A.-G. in Berlin. 16. 10. 1898. Nr. 105 845. Kl. 21.



Um die schädliche Wirkung der Reibung zu vermindern, werden entweder die schwingenden oder umlaufenden Theile oder ihre Lager durch einen besonderen Elektromagneten selbstthätig in kleine Schwingungen versetzt.

Temperaturregler. F. Lamplough in London. 27. 1. 1899. Nr. 110 512. Kl. 42.

Die Regelung der Temperatur wird durch ein die Ein- und Auslasskammer eines Ventilgehäuses verbindendes Rohr aus leicht dehnbarem Material bewirkt. Dieses Rohr, durch welches das Heizmaterial strömt, ist mit seinem einen Ende in der Einlasskammer befestigt, mit seinem anderen Ende dagegen in der Auslasskammer verschiebbar. In letzterer bildet es den Sitz für das Absperrventil, derart, dass bei einer Drehung des Rohres in Folge einer Temperaturüberschreitung das Ventil geschlossen wird.

Patentliste.

Bis zum 18. Juni 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. U. 1539. Wechselstrom - Arbeitsmesser; Zus. z. Pat. Nr. 94999. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. 10. 99.

Z. 2816. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühkörper. H. Zehrlaut, Mainz. 12. 6. 99.

C. 8590. Feuersichere Schalttafel für elektrische Leitungen. Ch. H. Cox, Liverpool. 26. 10. 99.

E. 5969. Elektromagnetische Zählwerksbedienung für Elektrizitätsmesser. S. Evershed, London. 14. 2. 98.

E. 6899. Hitzdrahtmessgeräth. Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. 22. 3. 00.

M. 17738. Verfahren und Vorrichtung zur Messung der Geschwindigkeit einer Wechselstrommaschine oder der Wechselzahl des von ihr erzeugten Stromes. R. D. Merschon, New-York. 23. 1. 00.

M. 18023. Feststellvorrichtung für Elektrizitätszähler u. dgl. H. Möhlenbruck u. E. Schmid, Lausanne, Schweiz 5. 4. 00.

S. 12923. Elektrische Glühlampe mit einem in einer Hochdruck-Gasatmosphäre glühenden Glühkörper. A. Sinding-Larsen, Fredriksvaern, Norwegen. 4. 10. 99.

S. 12952. Strahlenbrechende Hülle für elektrische Glühlampen. The Spiral Globe, Limited, London. 12. 10. 99.

T. 6460. Selbstkassirende Fernsprechstelle. Fr. Welles, Berlin. 24. 6. 99.

W. 15006. Schaltung für Gesprächszähler; Zus. z. Pat. Nr. 108355. R. Weinmar, Offenburg, Baden. 17. 5. 98.

32. D. 10231. Verfahren zur Herstellung von rauhen Befestigungsschichten auf Glas. A. J. Davis, Lynmouth, Birmingham. 11. 11. 99.

H. 23279. Maschine zum Herstellen von Hohlglas; Zus. z. Pat. Nr. 105842. H. W. Heerdt, Aussig a. Elbe. 15. 12. 99.

D. 10384. Vorrichtung zum Brechen angeritzter Glasscheiben. Ch. Dugon, Bonnefamille, Isére, Frankr. 17. 1. 00.

42. B. 26300. Photographisches Pendelseismometer. H. Behrens und F. Richter, Herne, Westf. 30. 1. 00.

Sch. 15674. Ausziehbarer Stativfuss mit selbstthätiger Sicherung des Auszugs. A. Schirber, Würzburg. 16. 2. 00.

C. 7092. Vorrichtung zur Lösung von Aufnahme- und Absteckaufgaben ohne Berechnung. L. Cerebotani, München. 5. 10. 97.

Ertheilungen.

Klasse:

21. Nr. 113052. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern. P. Scharf, Berlin. 1. 6. 98.

Nr. 113068. Verfahren und Vorrichtung zum Entfritten von Kugeln enthaltenden Frittröhren. A. Orling, C. G. G. Braunerhjelm, C. A. Th. Sjögren, C. E. G. Huselius u. C. V. Lennquist, Stockholm. 29. 11. 98.

Nr. 113091. Wechselstromzähler mit unsymmetrischen elektrisch geschlossenen Metallmassen. Helios Elektrizitäts-Aktien-Ges., Köln-Ehrenfeld. 8. 1. 98.

Nr. 113187. Vorrichtung zur Ermittelung der Richtung elektrischer Strahlen. G. F. R. Blochmann, Kiel. 1. 4. 98.

Nr. 113178. Abschmelzsicherung zur Verhütung des Einsetzens falscher Schmelzstreifen. H. Bretz u. C. Cante, Frankfurt a. M. 7. 2. 99.

Nr. 113153. Einrichtung zur selbstthätigen Aufrechterhaltung einer gleichbleibenden Gasverdünnung in Kathodenstrahlenlampen. J. Y. Johnson, London. 18. 4. 99.

30. Nr. 113191. Tropfvorrichtung für Medizinflaschen. F. Eschbaum, Berlin. 28. 11. 99.

32. Nr. 113235. Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 17. 9. 99.

Nr. 112589. Einrichtung zum selbstthätigen Ueberführen bestimmter Mengen geschmolzenen Glases aus dem Schmelzbehälter in die Glasform o. dergl. Glasmaschinen Syndikat, G. m. b. H., Berlin. 26. 7. 99.

Nr. 112661. Einrichtung zum intermittirenden Bewegen des Arbeitstisches und der Werkstücke an Maschinen zum Fertigmachen von Bechergläsern u. dgl. J. B. Fondu, Brüssel. 25. 1. 98.

Nr. 112896. Glasschmelzofen, bei welchem der Schmelzraum ganz oder theilweise überdeckt ist; Zus. z. Pat. Nr. 67505. Henning & Wrede, Dresden. 3. 11. 99.

40. Nr. 112989. Verfahren zum Legiren von Metallen und Metalllegirungen mit Magnesium. Aluminium- und Magnesium-Fabrik Hemelingen b. Bremen. 24. 8. 99.

42. Nr. 112985. Feststellvorrichtung für gegen einander verdrehbare Blätter von Ziehfedern. E. Boden, Emskirchen. 31. 1. 00.

Nr. 113002. Vorrichtung zum Fernanzeigen der Stellung eines Schiffskompasses. E. F. W. v. Mantey, Kiel. 21. 6. 99.

Nr. 113003. Verstellbares Winkelmaass. A. C. Smith, Los Angelos, V. St. A. 30. 1. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 14. **15. Juli.** **1900.**

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

I. Der Katalog der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik.

(Schluss.)

In der Abtheilung VI. *Elektrische Messinstrumente für wissenschaftliche Zwecke* wäre eine stärkere Betheiligung zu erwarten gewesen. Einige Firmen, die hier vermisst werden, finden sich zwar in der grossen Elektrizitäts- und in der Maschinen-Ausstellung (Gruppe IV u. V), die Deutschland in Paris veranstaltet hat; aber diese hätten sicher besser gethan, ihre Messapparate in die Kollektivausstellung der Mechanik zu bringen, wo sie hingehören und nicht von den grossen elektrischen Maschinen erdrückt werden, sodass sie auch in der Kollektivausstellung f. M. u. O. unter Hinweis auf ihre in anderen Gruppen befindlichen Darbietungen vertreten waren. Freilich ist andererseits das, was die wenigen in dieser Abtheilung vorhandenen Firmen bieten, von einer fast lückenlosen Vollständigkeit. Die Zusammenstellungen von Apparaten, wie sie von Hartmann & Braun-Frankfurt a. M., Keiser & Schmidt-Berlin, Siemens & Halske-Berlin dargeboten werden, sind sicher geeignet, einen imposanten Eindruck hervorzurufen. Auf Einzelheiten der grossen Zahl von Apparaten zur Messung des Widerstandes, der Strom-Stärke und -Spannung, ferner der Messbrücken, Kondensatoren, Dynamometer, Galvanometer u. s. w. einzugehen, wäre Aufgabe eines speziell elektrotechnischen Blattes; es sei nur kurz auf die Widerstände aus den neuen Legirungen Manganin und Konstantan in der Form, welche die Reichsanstalt angegeben hat (ausser den genannten Firmen noch Otto Wolff-Berlin), die gegen vagabundirende Ströme geschützten Messinstrumente und die in neuerer Zeit zu grosser Wichtigkeit gelangten Apparate zur Messung der magnetischen Eigenschaften von Metallen hingewiesen. E. Nöhden-Berlin stellt ferner ein Dynamobolometer nach Paalzow-Rubens zur Messung elektrischer Schwingungen von kurzer Periode aus, W. Siedentopf-Würzburg einen Apparat zum Variiren der Selbstinduktion nach M. Wien nebst zugehörigen Einheitsrollen, H. Stieberitz-Dresden einen Kurvenzeichner und einen Periodenzähler für Wechselströme.

Unter den *Elektromedizinischen, physiologischen und biologischen Apparaten* (Abtheilung VII) sind zunächst die Röntgeninstrumentarien (W. A. Hirschmann-Berlin, Max Kohl-Chemnitz, Siemens & Halske), welche gemäss der starken Entwickelung dieser Apparate einen breiten Raum einnehmen. Die erstgenannte Firma bringt ferner Instrumente für Beleuchtung von Körperhöhlen und für Galvanokaustik; interessant sind ferner die von ihr ausgestellten Elektromotoren für operative Zwecke, die ihre Bewegung an biegsame Wellen abgeben. Die Physiologie ist zunächst vertreten durch Apparate zur Untersuchung des Auges und Kehlkopfes, des Blutkreislaufs und von Bewegungen der Extremitäten, ausgestellt durch R. Jung-Heidelberg, die Psychiatrische Klinik in Giessen (Mechaniker Schmidt und G. Hempel) und E. Sydow-Berlin; sodann finden sich sog. Kymographien (Apparate zur Aufzeichnung von Bewegungen und Zeit), ausgestellt von W. Petzold und E. Zimmermann-Leipzig, von der letztgenannten Firma auch Mikrotome; sehr interessant sind schliesslich die Apparate von A. Zwickert-Kiel zur Gewinnung und Untersuchung des Planktons, der im Wasser suspendirten kleinsten Lebewesen.

Abtheilung VIII, *Apparate für chemische und chemisch-physikalische Forschung, Laboratoriums- und Unterrichtsapparate, Lehrmittel* umfasst die verschiedenartigsten

Apparate; es wäre vielleicht der Uebersichtlichkeit etwas mehr gedient gewesen, wenn die Laboratoriums- und Unterrichtsapparate, oder wenigstens diese letzten, zu einer besonderen Gruppe vereinigt worden wären. Hier fallen zunächst die grossen Ausstellungen von P. Gehhardt-Berlin und Max Kohl auf, besonders der Letztgenannte, der in nicht weniger als 41 Nummern sozusagen die wichtigsten Apparate eines physikalischen Kabinets vorführt. R. Müller-Uri-Braunschweig stellt elektrische Röhren, Pipetten, eine Quecksilberluftpumpe, Sterilisatoren, Trockensäulen, Thermometer, Aräometer aus, Julius Pintsch-Berlin die Gülcher'sche Thermosäule, A. Krüss und Fr. Schmidt & Haensch Kolorimeter.

In Gruppe IX. *Zeichen- und Recheninstrumente* finden sich die bekannten Rechenmaschinen von A. Burkhardt-Glashütte und die Brunsviga von Grimme, Natalis & Co.-Braunschweig, sowie eine (neuerer Konstruktion?) von Chr. Hamann-Friedenau, Rechenschieber von A. W. Faber-Nürnberg, Planimeter u. s. w. von G. Charitius-Weimar, Chr. Hamann und A. Zwickert, Zirkel und Zeichenapparate nebst Zubehör von Cl. Riefler, Chr. Hamann, Gebr. Wichmann-Berlin.

Bei Abtheilung X, *Apparate zur Untersuchung von Materialien und für besondere Zwecke, Spezialwerkzeuge und Hülfsmittel für die Feinmechanik und Optik* scheint es zunächst, als ob nur der erste Theil zur Feinmechanik selbst gehöre und den für den zweiten Theil die Mechaniker lediglich als Verbraucher, nicht als Erzeuger in Betracht kommen. Dass dies in überwiegendem Maasse thatsächlich der Fall ist, darf als ein Nachtheil nicht nur für die Feinmechanik, sondern für die Technik überhaupt angesehen werden. Gerade der Feinmechaniker eignet sich mehr als der Maschinenbauer für die Herstellung der feinsten und besten Werkzeuge, weil er vermöge seiner Ausbildung hervorragend befähigt sein soll, nicht nur die höchste Genauigkeit zu erreichen, sondern auch zu beurtheilen, welches das Maass der bei der Herstellung und beim Gebrauch der Werkzeuge verbürgbaren Genauigkeit ist. Leider haben die Mechaniker sich dieses Gebiet der Technik noch immer nicht genügend für ihre Thätigkeit erwählt — ein von hervorragender Seite geplanter Versuch ist in Folge äusserer Umstände unmittelbar vor der Ausführung aufgegeben worden —, aber das Wenige, was die Ausstellung in dieser Richtung bietet, bestätigt das eben Gesagte.

Ueber die einzelnen Stücke, die dank ihrer Qualität in immer steigendem Maasse, soweit bekannt, das fremdländische Fabrikat verdrängen, zu sprechen, wird sich später Gelegenheit bieten; hier seien vorläufig nur zwei allgemeine Bemerkungen gemacht. Als Normaltemperatur wird von den Werkzeugfabrikanten theils 20° theils 15° gewählt, für beide Temperaturen spricht gleich viel oder vielmehr gleich wenig. Dass diese Wärmegrade den in den Werkstätten herrschenden nahe kommen, ist ja nur bedingt richtig und zudem ganz gleichgültig; denn da in der Praxis fast ausschliesslich Eisen bezw. Stahl zu den genauesten Maschinentheilen verwendet werden, so ist es doch nur nöthig, dass Werkstücke und Normal beim Messen die gleiche Temperatur haben; dann aber ist nicht abzusehen, warum für die Lehren nicht 0 Grad als Normaltemperatur gewählt wird, da dieselbe die für die Maassstäbe des Verkehrs übliche ist. Wenn demnächst die Schublehren zur Aichung zugelassen werden *(s. diese Zeitschr. 1900. S. 93)*, so werden auch sie ihrem Nominalwerthe bei der Temperatur des schmelzenden Eises zu entsprechen haben, wie die übrigen aichfähigen Stäbe; dann aber werden die Werkstätten in die Lage kommen, eine Schublehre zu benutzen, die auf 0° abgestimmt ist, und daneben einen Kaliberbolzen, der bei 20° seinem Nominalwerthe entspricht.

Ferner schreibt der Katalog Leere, während in der überwiegenden Zahl technischer Zeitschriften Lehre üblich ist, und zwar aus Gründen, die sehr schwerwiegend sind, nach unserer Meinung sogar ausschlaggebend. Wie dem auch sein mag, immerhin wäre es wohl zweckmässiger gewesen, bei einem auch für Ausländer bestimmten Druckwerke diesen diejenige Schreibweise zu bieten, an die er durch die deutsche Fachliteratur gewöhnt ist.

Im Einzelnen seien von den Ausstellern genannt: H. Hommel-Mainz (Fabrik Idarwerk in Oberstein a. d. Nahe) mit einer sehr reichhaltigen Sammlung feiner Präzisionsmesswerkzeuge: Wasserwaagen, Schublehren, Schraublehren, Kaliberbolzen, End- und Strich-Maasse, Lineale, Richtplatten, Winkel, Tiefenmaasse, ferner Rändel. H. Bieling-Steglitz bringt seine vorzüglichen Schraubenschneidzeuge, seinen Krauskopfsenker und Regulator, G. Halle eine Reihe von Tastern, Strasser & Rohde-Glashütte Mikrometer und — an dieser Stelle — das Modell einer Hemmung für Pendeluhren, über deren Wesen weder die Beschreibung noch die beigefügte Figur

Auskunft gehen, E. Winter-Hamburg Diamantstichel, Fritz Andrée & Co.-Berlin Drehbankfutter. Hieran schliesst sich Schott & Gen.-Jena mit seinen Gläsern für optische Zwecke, für Laboratorien und für den Gebrauch in der Maschinentechnik. Man wird in dieser Aufzählung manche Firma und unter den vorgeführten Gegenständen manches Instrument vermissen; vielleicht finden sich diese in den anderen Theilen der deutschen Ausstellung.

Unter den Ausstellern von Apparaten für spezielle Zwecke befindet sich zunächst W. Handke-Berlin mit einem Instrumentarium für Zeitregistrirung: eine Pendeluhr, ein Farbschreiber, ein Chronograph und ein speziell für Wettrennen gebauter Taster. G. Rosenmüller-Dresden stellt Windmesser für Röhrenzüge, Gruben u. dgl. verschiedener Grösse und Empfindlichkeit aus, L. Schopper-Leipzig Instrumente zur Prüfung von Papier auf Zerreisfestigkeit, Gewicht und Dicke, eine Garnsortirwaage, einen Getreideprober und eine Waage, um das Gewicht von 1 *qm* eines Stoffes aus dem eines Musters zu bestimmen.

Den Schluss des Kataloges bildet die *Physikalisch-Technische Reichsanstalt*. Ihre Ausstellung ist gegliedert nach den verschiedenen Arbeitsgebieten, auf denen sie thätig ist: Präzisionsmechanik im engeren Sinne, Thermometrie, Optik, Elektrizität. Hätte man diese Apparate in die vorhergehenden Abtheilungen einordnen wollen, so wäre damit der Zweck vereitelt worden, die Thätigkeit der Reichsanstalt vorzuführen; ein vollständiges Bild von dem Umfange dieser Thätigkeit auf einer Weltausstellung zu geben, ist freilich schon aus dem Grunde unmöglich, weil gerade die wichtigsten Apparate überhaupt nicht oder nicht auf längere Zeit entbehrlich sind. So findet sich für Längenmessung nur ein Pachymeter, freilich ein Wanschaff'sches, nach Prof. Dr. Leman. Hieran schliessen sich Stimmgabeln und ein zu ihrer Prüfung benutzter Trommelchronograph von H. Heele. Die Thermometrie ist ausser durch eine grössere Zahl von Normal- und Laboratoriumsthermometern durch das Le Chatelier'sche Thermo-Element Platin-Platinrhodium und den zu ihrer Untersuchung benutzten elektrischen Ofen nebst zugehöriger Schaltung, Thermostaten u. s. w., vertreten. Von optischen Apparaten sind ausgestellt eine Photometerbank mit Aufsatz, ein rotirender Sektor, bei dem die Veränderung und Ablesung des Sektorwinkels während der Umdrehung erfolgt, ein Apparat zur Bestimmung der optischen Achse von Quarzplatten, Bolometer, Quecksilber-Bogenlampen, ein elektrisch geglühter absolut schwarzer Körper nach Lummer-Kurlbaum. An elektrotechnischen Apparaten werden vorgeführt: Hochspannungsbatterien von M. Bornhäuser-Charlottenburg, Normal-Elemente und -Widerstände, Rheostaten verschiedener Konstruktion, Ohmrohre und -Kopien, ein Kompensationsapparat, Kundt'sche Widerstände (dünne schraubenförmige Schicht einer Platinlegirung auf Porzellanzylinder).

Die vorstehende, manchmal freilich etwas trockene Aufzählung dürfte vielleicht ein Bild gegeben haben von den grossen Anstrengungen, welche die deutsche Mechanik und Optik gemacht hat, um sich entsprechend ihrer Bedeutung auf der Weltausstellung vorzuführen. Man darf mit Sicherheit hoffen, dass diesen Anstrengungen auch der Erfolg nicht fehlen wird, vorläufig der rein äusserliche der Anerkennung bei der Preisvertheilung. Von verschiedenen Seiten wird der vorzügliche Eindruck gerühmt, den die Kollektivausstellung auf die Beschauer gemacht hat; so ist ihr z. B. von einem Manne wie Vernon Boys vollstes Lob gespendet worden. Hoffen wir, dass die Mühe, die die Aussteller und die Leiter der Ausstellung gehabt haben, sich belohnen wird und Paris 1900 eine weitere Etappe in dem Vordringen deutschen Gewerbfleisses und speziell unseres Gewerbes bedeuten möge.

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

Hr. Adolph Veith, Mechaniker, Heidelberg.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Hr. Arthur Pfeiffer, Mechaniker, Wetzlar.

Hr. Prof. Dr. C. Zeissig, ao. Professor für Physik an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 3. Juli 1900.

Herr Dr. Boruttau, obgleich dem Zweigverein nicht als Mitglied angehörig, hatte die Freundlichkeit über die Einrichtung der neueren Phonographen und über die Geschichte ihrer Entstehung zu sprechen. Nachdem Herr Dr. Boruttau auseinandergesetzt, wie der Ton zu Stande kommt und wie eine Membran durch die Schwingungen der Luft in Bewegung (Mitschwingung) versetzt wird, ging er über zu der Benutzung einer solchen Membran zur Uebertragung der Schwingungen auf eine mit Stanniol überzogene Walze oder eine Scheibe. Durch die Stufenlage des Tones wird die Anzahl der durch die mit der Membran verbundene Schreibvorrichtung auf das Stanniol übertragenen Eindrücke in 1 Sekunde bestimmt, während mit der Stärke des Tones die Tiefe der Eindrücke variirt. Nach Erläuterung des der Konstruktion des Phonographen zu Grunde liegenden Prinzipes ging der Vortragende zur Demonstration eines der ersten Edison'schen Phonographen über, welchen das physiologische Institut besitzt. Sodann erklärte er die Verbesserungen, welche im Laufe der Zeit an dem Instrumente vorgenommen wurden, und schloss diesen Theil mit dem Hinweis auf die Einrichtung des neuen Telephonographen. Daran schloss sich eine sehr interessante Vorführung der Wiedergabe des gesprochenen Wortes, eines Gesangstückes und als besonders gut gelungen eines gepfiffenen Liedchens. Auch seitens eines sangeskundigen Mitgliedes des Vereines wurde auf die Phonographenwalze noch ein Lied übertragen, welches sodann der Apparat reproduzirte.

In Rücksicht auf die Universitätsferien fallen in den kommenden 2 Monaten die Vorträge aus. *Dr. A.*

Dr. **H. Homann**, bisher Technischer Hülfsarbeiter bei der Kais. Normal-Aichungs-Kommission, ist zum Regierungsrath und Mitglied bei dieser Behörde ernannt worden.

Ernannt wurden: Prof. Dr **S. Gabriel** und Privatdozent Dr. **C. Harries** zu Abtheilungsvorständen am I. Chemischen Institut Berlin; Privatdozent Dr. **F. Cohn** zum Observator an der Sternwarte zu Königsberg; Dr. **L. Storch**, Honorardozent der deutschen technischen Hochschule zu Prag, zum ao. Professor der physikalischen Chemie; Prof. **Moissan** zum Professor der Chemie an der Sorbonne (als Nachfolger von Prof. Troost) in Paris; **W. C. Sabine** zum ao. Professor der Physik an der ***Harvard University*** in Cambridge, Mass.

Habilitirt hat sich: **H. Paweck**, bisher in Leoben, als Privatdozent der Elektrochemie an der technischen Hochschule in Wien.

Der Physiker Prof. **C. Barus** in Providence erhielt von der ***American Academy*** in Boston die Rumford-Medaille.

Gewählt wurden: Zu korrespondirenden Mitgliedern Prof. Dr **E. Abbe** in Jena und Prof. Dr. **F. Klein** in Göttingen von der Wiener Akademie der Wissenschaften, Prof. Dr. **L. Boltzmann** in Wien von der Pariser Akademie der Wissenschaften.

Verstorben sind: Prof. Dr. **M. Löw**, Sektionschef des Geodätischen Instituts in Potsdam, 59 Jahre alt; Prof. Dr. **Reinhold Hoppe**, Dozent der Mathematik an der Universität Berlin und seit Grunert's Tode Redakteur des Archivs für Mathematik, 83 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Metalllegirungen.

Metallarbeiter 26. S. 309. 1900 nach *Chem.-Ztg.*

Um die Eigenschaften von Kupfer, Zinn oder Aluminium zu verbessern wird folgendes Verfahren empfohlen. Man bringt in eine konzentrirte Harnstofflösung ein Gemenge von Ammoniumkarbonat und Bikarbonat in Pulver oder Krystallen, taucht Eisen, am besten in Hufeisenform, hinein und lässt die Lösung 24 bis 26 Stunden darauf einwirken. Nach dieser Zeit wird das Eisen herausgenommen und in einem Tiegel in einem geeigneten Ofen bis zur Rothgluht erhitzt. Hierauf setzt man das Metall, Kupfer, Zinn oder Aluminium, hinzu; nach erfolgten Fluss giesst man die Schmelze aus.

Es gehen bei diesem Verfahren geringe Mengen Eisen in Legirung, wie an kleinen Gestaltsveränderungen der Eisenstücke wahrzunehmen ist; letztere können öfter benutzt werden. Das zugesetzte Metall erscheint dagegen erheblich verändert; Kupfer wird schmiedbar, abschreckbar und drehbar, härter und bruchfester; Zinn erhält grössere Härte und Festigkeit sowie einen etwas höheren Schmelzpunkt, ebenso Aluminium. Auch Blei wird durch dieses Verfahren nicht allein härter, sondern auch säurefester.

Bem. des Ref. Dass der Zusatz von kleinen Mengen Eisen zu manchen Metallen und auch Legirungen von sehr günstigem Einfluss ist, dürfte längst bekannt sein. Eine sehr geschätzte Legirung dieser Art ist das Deltametall, dessen hohe Zähigkeit nur dem geringen Eisenzusatz zuzuschreiben ist. Soll nun der Zweck des obigen Verfahrens nur der sein, den genannten Metallen geringe Mengen Eisen

zuzuführen, so kommt man damit bei Kupfer und seinen Legirungen viel schneller zum Ziele, wenn man diese Metalle für sich unter Borax einschmilzt und dann das Eisen als dünnen Draht oder Feilspäne zusetzt. Da die Boraxdecke sofort das Oxyd des Eisens aufnimmt, wird dieses vom Kupfer aufgelöst. (Schon das Umrühren einer mit Borax bedeckten flüssigen Kupferlegirung mit einem Eisenstabe lässt Eisen in das Metall übergehen, sobald der Stab rothglühend durch die Boraxdecke eingetaucht wird.) Sehr wahrscheinlich lässt sich auch Zinn und Aluminium auf dieselbe Weise mit Eisen legiren, nur muss hierbei die Temperatur entsprechend gesteigert werden. *S.*

„Velvril", ein Material zum Ersatz für Kautschuk und Guttapercha.

Metallotechn. Rundsch. 1899/1900. S. 198 nach *Revue industr.*

Das Velvril ist ein homogener Stoff, welcher für viele Zwecke den Kautschuk zu ersetzen geeignet ist. Die Fabrikationsmethode wird geheim gehalten, jedoch ist soviel bekannt, dass den Grundstoff ein trocknendes oder halbtrocknendes Oel bildet, das mit konzentrirter Salpetersäure nitrirt wird und dabei eine Verbindung ergiebt, die, nachdem sie völlig von freier Salpetersäure befreit ist, etwa 4 bis 5% Stickstoff enthält.

Die zur Fabrikation des Velvril benutzten Oele, u. A. das Leinsamen- und das Kastoröl, erleiden durch die Nitrirung eine erhebliche Veränderung. Das spez. Gewicht des ersteren steigt von 0,935 auf 1,112, das des letzteren von 0,967 auf 1,127. Diese salpetersauren Oele werden unter Zuhülfenahme eines passenden Lösungsmittels mit Nitrozellulose in einem bestimmten Verhältniss gemischt und bilden dann nach Verdampfung des Lösungsmittels eine homogene Masse, das Velvril.

Ein ähnliches Material kann man auch durch Verwendung verschiedener salpetersaurer Stoffe, wie Nitro-Glyzerin, Nitro-Benzin, Nitro-Toluol u. a. m. erhalten, jedoch ist hierbei die Entzündungs- und Explosionsgefahr verhältnissmässig gross. Bei dem Velvril sind indessen keine Nachtheile nach dieser Richtung hin zu befürchten, es brennt etwa wie Kautschuk mit starkem, charakteristischem Geruch, verlischt aber leicht, auch wenn es gut entzündet war; es schwillt beim Verbrennen und lässt schwammige Kohlen zurück.

Fügt man eine geringe Menge eines nitrirten Rizinusöls zu Schiessbaumwolle, so erhält man ein ausgezeichnetes rauchloses Pulver, dessen Verbrennungsgeschwindigkeit sich durch den Zusatz genau reguliren lässt.

Die Verwendungsweise des Velvrils ist ebenso vielseitig wie die des Kautschuks; es wird besonders zur Herstellung von Treibriemen, Röhren, wasserdichten Stoffen, Isolationen für Drähte, Firnissen und Gemälden benutzt. *S.*

Das Entölen von Ledertreibriemen.

Uhl. Techn. Rdsch. 33. S. 18. 1900 nach *Werkm.-Ztg.*

Der zu entölende Riemen wird in trockne, harzfreie Sägespäne gelegt und so in einen warmen Raum gebracht, in welchem das Oel durch die Wärme heraustritt und von den Spänen aufgesaugt wird. Bei sehr öligen Riemen kann das Verfahren mehrmals wiederholt werden. Wenn der Raum eine Temperatur von 40° *C* besitzt, so kann man den Riemen aufhängen und dann das heraustretende Oel mit Sägespänen abreiben. — Man kommt auch zum Ziel, wenn man den zusammengerollten Riemen in einer Blechschüssel mit Wasser von 85° *C* übergiesst, letzteres dann mit dem herausgequollenen Oel abgiesst und schliesslich den Riemen trocken reibt. Dieses Verfahren darf indessen nur zweimal hinter einander ausgeführt werden, da sonst das Leder schwammig wird.

Das beste Resultat erhält man jedoch durch Einlegen des Riemens in Benzin. Letzteres entzieht auch dem stärksten Riemen nach einiger Zeit fast alles Oel und kann mehrmals benutzt werden, bevor es, mit Sägespänen vermischt, als Brennstoff verwendet wird. Der Riemen wird nach erfolgter Reinigung zur vollständigen Verdunstung des Benzins einige Zeit im Winde aufgehängt. *S.*

Verfahren zum Reinigen von Nickelgegenständen.

Installateur 1900. S. 5.

Die zu reinigenden Gegenstände werden auf die Dauer von etwa 10 bis 12 Stunden in eine aus Zinnchlorid, Zinkchlorid und dest. Wasser bestehende Lösung gebracht und dann in fliessendem Wasser gewaschen und getrocknet. *S.*

Der V. internationale **Zoologen-Kongress** wird im Jahre 1901 in Berlin abgehalten werden. Den Vorsitz wird der Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **K. Möbius** übernehmen.

Bücherschau.

Sammlung elektrotechn. Vorträge. Hrsg. v. Prof. Dr. E. Voit. II. Bd. 3. Hft. gr.-8°. Stuttgart, F. Enke.
F. Niethammer, die Wechsel- u. Drehstromgeneratoren. 36 S. m. 29 Abbildgn. 1,20 *M.*

W. Bermbach, Elektrizitätswerke, elektr. Beleuchtung u. elektr. Kraftübertragung. Gemeinverständl. Darstellg. 2. Aufl. gr.-8°. IV, 170 S. m. 139 Abbildgn. Wiesbaden, Lützenkirchen & Bröcking. 3,60 *M.*; geb. 4,50 *M.*

L. Graetz, Kurzer Abriss der Elektrizität. 2. Aufl. gr.-8°. VIII, 190 S. m. 148 Abbildgn. Stuttgart, J. Engelhorn. Geb. in Leinw. 3,00 *M.*

G. Frost, Galvanoplastik u. Galvanostegie m. besond. Rücksicht ihrer praktischen Ausführung. gr.-8°. 69 S. m. Abbildgn. Berlin, H. Steinitz. 1,00 *M.*

W. Pfanhauser sen. & jun., Elektroplattirung, Galvanoplastik, Metallpolirung, Vernickeln, Verkupfern, Vermessingen, Versilbern, Vergolden, Verzinken, Oxydiren u. s. w., Poliren der Metallwaaren. 4. Aufl. d. Werkes: Die galvan. Metallplattirung u. Galvanoplastik. gr.-8°. XIV, 600 S. m. 152 Abbildgn. Wien, Spielhagen & Schurich. 7,50 *M.*, geb. in Leinw. 8,50 *M.*

J. M. Eder, Ausführliches Handbuch der Photographie. Mit 2005 Holzschn. u. 18 Taf. 2. Aufl. 4. Thl. Die photogr. Kopirverfahren. gr.-8°. XV, 650 S. m. 113 Holzschn. Halle, W. Knapp. 16,00 *M.*

Patentschau.

Anordnung an Schreibtelegraphen, welche deren Benutzung durch Jedermann ermöglicht. P. Braun in Stuttgart. 2. 3. 1899. Nr. 107069. Kl. 21.

Ein Papierstreifen, welcher auf Gebe- und Empfangsstation beim Arbeiten synchron von einem Triebwerk bewegt wird, ist fortlaufend mit Alphabet und Zahlen bedruckt. Der Gebende kann nun durch einen Tasterdruck einen Elektromagneten erregen. Dieser Elektromagnet zieht in Folge dessen seinen einen Schreibstift tragenden Anker an, wodurch auf dem Papierstreifen ein Zeichen gemacht wird. Dieses Zeichen erfolgt auch auf dem Empfängerstreifen, da die Schaltung derart ist, dass gleichzeitig mit dem Elektromagnet des Gebers derjenige des Empfängers erregt wird. Der Gebende hat daher die Möglichkeit, sobald er einen bestimmten Buchstaben unter dem Schreibstifte vorbeigleiten sieht, diesen Buchstaben sowohl beim Geber als Empfänger mit einem bezw. mehreren Punkten zu kennzeichnen, sodass der Empfänger ohne Weiteres ablesen kann, welcher Buchstabe u. dgl. telegraphirt ist.

Montirung von Thermo-Elementen für Messzwecke. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 10. 3. 1899. Nr. 107515; Zus. z. Pat. Nr. 106234. Kl. 21.

Das durch Pat. Nr. 106234 geschützte, aus mehreren Theilstücken bestehende und durch einen widerstandsfähigen Stab zusammengehaltene Schutzstück ist zur Aufnahme einer grösseren Anzahl von Thermo-Elementen mit einer dieser Anzahl entsprechenden Menge von Kanälen versehen.

Entfernungsmesser. M. A. Müller in Ulm. 16. 10. 1898. Nr. 107591. Kl. 42.

Bei dem Entfernungsmesser erfolgt die Messung mittels einer Visirvorrichtung, welche mit Hülfe einer Kurve in senkrechter Richtung derart geführt wird, dass sie zunächst eine kleine Drehung um einen bestimmten Winkel, alsdann Parallelverschiebung erhält. Diese Visirvorrichtung ist mit Korn und Kimme ausgerüstet und ist mittels Gleitschuhes an einer Führungsstange verschiebbar, welche um zwei sich kreuzende Drehzapfen einstellbar und mit Skale versehen ist. Sie greift mit einem Stift in eine Führung mit dieser Stange ein, derart, dass alle Theile zu einander zwangläufig geführt sind und ein besonderes Zusammenstellen des Instrumentes fortfällt.

Quetschhahn für Schläuche. A. le Docte in Gembloux, Belgien. 6. 10. 1898. Nr. 107315. Kl. 47.

Dieser Quetschhahn hat eine Vorrichtung, die die zusammengedrückte Stelle des Schlauches nach dem Lüften des Quetschahnes wieder in die ursprüngliche Gestalt zurückführt.

Zum Sehen für Ferne und Nähe dienende Augengläser. Ver. Chemische Fabriken J. Norden & Co. in Aldenhoven, Rhld. 19. 1. 1898. Nr. 107941. Kl. 42.

Die Gläser der Brille sind pendelartig am Gestelle derart befestigt, dass dieses beim Sehen in die Ferne dem Glas bezw. dessen Einfassung als Auflage dient, während bei dem beim Nahesehen erfolgenden Neigen des Kopfes das Glas selbstthätig sich durch die Wirkung der Schwerkraft in die senkrechte Lage begiebt, sodass das Auge alsdann unter dem Glase hinwegzuschauen vermag.

Kolorimeter. A. le Docte in Gembloux, Belgien. 5. 10. 1898. Nr. 106132. Kl. 42.

Das Neue an diesem Kolorimeter, welches zwei senkrechte, die zu vergleichenden Flüssigkeiten aufnehmende Rohre besitzt, besteht darin, dass das Rohr für die Vergleichsflüssigkeit mit einem mittels Zahnradwelle und Zahnstangen verstellbaren Behälter verbunden ist. Diese Einrichtung hat den Zweck, die Höhe der Vergleichsflüssigkeit in dem Rohre schnell und genau ändern zu können.

Prismendoppelfernrohr. J. H. Bartun in Wandsworth. 17. 7. 1898. Nr. 106130. Kl. 42.

Um das Instrument jedem Augenabstand anpassen zu können, sind die beiden Fernrohre, aus denen es sich zusammensetzt, derart zwischen zwei durch ein starres Mittelstück mit einander verbundenen Stäben drehbar gelagert, dass die Okulare eine Theildrehung um die optischen Achsen der Objektive ausführen können, wobei das Instrument einen geringen Raum einnimmt.

Polarisationsapparat mit Glasskale. J. J. Frič in Prag. 27. 1. 1899. Nr. 106575; Zus. z. Pat. Nr. 105926. Kl. 42.

Bei Polarisationsapparaten mit Glasskalen nach dem Pat. Nr. 105926 wird der Nonius durch eine Lupe ersetzt, deren mit Mikrometerskale oder Filarmikrometer versehenes Okular das Bild der einzelnen Grade in Bruchtheile theilt.

Einrichtung zur funkenlosen Unterbrechung von Stromkreisen. A. Müller in Hagen i. W. 18. 11. 1898. Nr. 107439; Zus. z. Pat. Nr. 99833. Kl. 21.

Bei der Einrichtung zur funkenlosen Unterbrechung von Stromkreisen nach Pat. Nr. 99833 wird an Stelle einer gewöhnlichen Polarisationsbatterie eine Polarisationszelle benutzt, deren eine Elektrode eine im Verhältniss zu der Stärke des zu unterbrechenden Stromes ausserordentlich geringe Grösse besitzt, beispielsweise von der Spitze eines dünnen Drahtes gebildet wird.

Vorrichtung zum Erhitzen Nernst'scher Glühkörper. W. Nernst in Göttingen. 2. 10. 1897. Nr. 107533. Kl. 21.

Zum Erhitzen Nernst'scher Glühkörper wird ein elektrischer Heizkörper verwendet, der durch einen nicht durch den Glühkörper fliessenden besonderen Strom gespeist wird, welcher, nachdem der Glühkörper genügend angewärmt ist, durch den Hauptstrom oder eine sonstige geeignete Vorrichtung unterbrochen werden kann.

Thermometerhülse mit desinfizirendem Futter. A. F. Blagdon-Richards in London. 17. 1. 1899. Nr. 107523. Kl. 30.

In ein Gehäuse aus Metall oder dgl. ist ein zweites aus Holz oder Filz eingeschoben, das mit einem Antiseptikum, wie Borsäure oder Salizylsäure, getränkt ist.

Führt man das Thermometer, nachdem es gebraucht worden ist, in das innere Gehäuse ein, und verschliesst das Ganze mittels eines Stöpsels, so wird es bis zu seiner nächsten Benutzung desinfizirt. Die Vorrichtung schützt das Thermometer vor dem Zerbrechen und kann bequem in der Tasche getragen werden.

Entfernungsmesser. G. Hartmann in Eiserfeld i. W. 4. 12. 1896. Nr. 108188. Kl. 42.

Der Entfernungsmesser besteht in bekannter Weise aus einem Doppelfernrohr mit Marken im Gesichtsfelde der beiden Fernrohre und einer Prismenanordnung, die bewirkt, dass die zwei von dem Doppelfernrohr erzeugten Bilder in verschieden hoher Vertikallage der Okularfelder erscheinen. Die Entfernung wird aus dem Grade der Verschiebung hergeleitet, welche die in den beiden Okularfeldern des Doppelfernrohres befindlichen Marken beim binokularen Sehen nach einem Ziele in Folge der zur Verschmelzung der beiden Zielbilder nöthigen Ablenkung der beiden Augenachsen oder mit anderen Worten in Folge der Verschiedenheit der vertikalen Augenachsenkonvergenz für die einzelnen Entfernungen in senkrechtem Sinne gegen einander erleiden. Die Verschiebung wird mikrometrisch oder auf andere Art gemessen.

Aluminium-Magnesium-Legirung. Deutsche Magnalium-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. 22. 2. 1899. Nr. 107868; Zus. z. Pat. Nr. 105502. Kl. 40.

Die Aluminium-Magnesium-Legirung nach Pat. Nr. 105502 erhält einen Zusatz von Antimon in Mengen bis 30 % zum Zweck, den Schmelzpunkt derselben zu erhöhen.

Patentliste.

Bis zum 1. Juli 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. W. 14917. Verfahren und Vorrichtung zum Bewegen entfernter Mechanismen mittels Hertz'scher Wellen. L. H. Walter, London. 22. 2. 99.

B. 25148. Wechselstrommessgeräth zur Bestimmung der Wechselzahl. W. E. Burnand, Sheffield, Engl. 17. 7. 99.

R. 14247. Lagerung des Eisenkernes bei Messgeräthen nach Deprez-d'Arsonval. Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen. 2. 5. 00.

S. 12481. Verfahren zur Herstellung isolirter Eisenbleche für elektromagnetische Zwecke sowie papierüberzogener Bleche überhaupt. Siemens & Halske, Berlin. 10. 5. 99.

42. B. 24235. Modelle geometrischer Körper. P. E. Trainer, Gorton b. Manchester, Engl. 8. 2. 99.

K. 19412. Rechteckschuhlehre. O. Kabnt u. T. Wachtel, Dresden-Löbtau. 31. 3. 00.

48. W. 16038. Verfahren, Gläser und Emaillen durch Zusatz von Titansäure weiss zu trüben. Wuppermann & Co., Amberg. 3. 3. 00.

49. H. 23440. Verfahren zum Vereinigen von Aluminium mit Aluminium. W. C. Heraeus, Hanau. 19. 1. 00.

67. O 3067. Einspannvorrichtung für zu fazettirende Glasscheiben. E. Offenbacher, Markt Redwitz. 16. 1. 99.

Ertheilungen.

Klasse:

21. Nr. 113406. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse. W. Böhm, Berlin. 3. 9. 99.

Nr. 113285. Schaltung am Empfänger für Funkentelographie. A. Slaby und Graf v. Arco, Charlottenburg. 25. 4. 99.

Nr. 113287. Verfahren zur Herstellung elektrischer Widerstände; Zus. z. Pat. Nr. 110643. W. C. Heraeus, Hanau. 8. 12. 98.

Nr. 113405. Klemmvorrichtung für elektrische Leitungen. Mix & Genest, Berlin. 15. 8. 99.

Nr. 113434. Unverwechselbarer Einschraubstöpsel für Schmelzsicherungen und Lampen; Zus. z. Pat. Nr. 113178. H. Bretz und C. Canté, Frankfurt a. M. 7. 12. 99.

Nr. 113286. Drehfeldmessgeräth für Arbeitsmessung. Siemens & Halske, Berlin. 12. 7. 99.

Nr. 113303. Motorelektrizitätszähler mit selbstthätiger Regelung gegen fehlerhaftes Angehen bei Nichtbelastung der Arbeitsleitung. Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 31. 1. 00.

42. Nr. 112834. Kompass mit elektrischem Fernanzeiger. K. Schlüter, Gaarden b. Kiel. 8. 4. 99.

Nr. 112835. Verfahren und Vorrichtung zum Mischen oder Theilen von Flüssigkeits- und Gasströmen; Zus. z. Pat. Nr. 111019. H. Rabe, St. Petersburg. 29. 8. 99.

Nr. 112836. Doppelmanometer. F. Lehe, Magdeburg, u. R. Hienzsch, Magdeburg-B. 20. 1. 00.

Nr. 112868. Vorrichtung zum Einstellen von Messinstrumenten im rechten Winkel zur Visirlinie. J. Hermann, St. Petersburg. 9. 4. 99.

Nr. 112871. Doppelfernrohr mit geknickter optischer Achse. H. L. Huet, Paris. 4. 1. 00.

Nr. 113408. Instrument zum Beschreiben von Kurven. L. Cerebotani, München. 3. 2. 99.

Nr. 113430. Röntgenröhre mit durch Wasser gekühlter Antikathode. C. H. F. Müller, Hamburg. 21. 5. 99.

Nr. 113192. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Kurven; Zus. z. Pat. Nr. 111850. G. R. Koker, Dresden. 13. 1. 00.

Nr. 113230. Schublehre mit Feineinstellung. M. Holdemaun, Berlin. 19. 9. 99.

Nr. 113232. Loth mit einem in einer konischen Glasröhre durch den Wasserdruck zusammengepressten Luftraum. F. G. Nielsen, Sondorburg. 9. 8. 99.

49. Nr. 113415. Verfahren zum Härten von Stahl. R. Bennewitz u. C. G. Meissner, Magdeburg. 28. 12. 98.

Nr. 113414. Rinnenförmig gebogene Feile mit Kreuzhieb auf der Innen- und Aussenseite. E. Peiselor, Remscheid-Haddenhach. 23. 3. 98.

67. Nr. 112979. Maschine zum Anschleifen von Oliven und Langschliff an Glasgefässen und Geräthen; Zus. z. Pat. Nr. 112454. W. Geledorf jun., Weisswasser, O.-L. 11. 1. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 15. **1. August.** **1900.**

Ein Anemometer mit Oelfüllung.

Von
Dr **A. Feoktistow** in Tajizy bei St. Petersburg.

Die verschiedenen modernen selbstregistrirenden Anemometer unterscheiden sich wesentlich durch die Art, in welcher die Umdrehungen des Schalenkreuzes (respektive der Windmühle) auf den registrirenden Mechanismus übertragen werden. Bei den meisten Konstruktionen bedient man sich der mechanischen Transmission, namentlich durch Stangen, die, vom Thurme bis in ein Zimmer des Observatoriums reichend, in Friktionsrollen laufen und ihre Bewegung dem registrirenden Mechanismus durch Hooke-sche Gelenke übermitteln. Oder man greift zur elektrischen Transmission, einen Mechanismus anwendend, welcher, entsprechend einer gewünschten Anzahl Touren des Schalenkreuzes, einen Strom schliesst, der einen elektrischen Registrirapparat in Bewegung setzt. Bei der letzten Konstruktion kann der kontaktgebende Mechanismus entweder direkt unter dem Schalenkreuze in einem Gehäuse untergebracht werden, oder aber gebraucht man eine verlängerte Rotationsachse, die durch die erste Decke des Gebäudes reicht und dort einen Kontaktmechanismus in Bewegung setzt, welcher also vor den Einflüssen des Regens, Schnees, Nebels etc. sicherer geschützt ist. Im Falle einer einfachen mechanischen Transmission hat man zwischen dem Schalenkreuz und dem Registrirapparat keinerlei Zwischenmechanismen, was gewiss einen Vortheil bildet. Nun giebt es aber noch mechanische Transmissionen mit Zwischenmechanismen, wie z. B. im Assmann'schen und im Busotti'schen Anemographen; diese Mechanismen sind meist ebenfalls in Gehäusen draussen unter dem Schalenkreuz angebracht und in Folge dessen den Witterungseinflüssen mehr oder weniger unterworfen. Je komplizirter ein solcher Mechanismus ist, desto mehr leidet er natürlich dabei. Was die elektrischen Kontaktvorrichtungen anbelangt, so ist es nicht angängig, diese ganz einfach herzustellen, da stets die Möglichkeit vorhanden ist, dass der Stillstand des Schalenkreuzes zu einer Zeit geschehen könnte, wo die Kontaktstücke sich berühren. Um dies zu vermeiden, haben verschiedene Konstrukteure mehr oder minder einfache Vorrichtungen ersonnen (Richard, Sprung und Fuess, Welitschko in St. Petersburg u. A.). Schützt man den Kontaktmechanismus gegen Witterungseinflüsse, indem man eine die Decke durchsetzende Stange gebraucht, oder verwendet man gar direkte oder indirekte mechanische Transmissionen, so wird dadurch sowohl das Trägheitsmoment als, was noch schlimmer ist, die Reibung in den beweglichen Theilen ganz bedeutend vergrössert, selbst wenn alle Theile noch so exakt gearbeitet sind. Sucht man das Trägheitsmoment und die Reibung dadurch herabzusetzen, dass man eine elektrische Uebertragung anwendet mit einem ganz nahe unter dem Schalenkreuz angebrachten Kontaktmechanismus, so leidet derselbe bald durch die in das Gehäuse eindringende Feuchtigkeit. Diesen Uebelstand findet man bei Beschreibung von Wind registrirenden Apparaten selten erwähnt, wie ja überhaupt schädlich auf meteorologische Instrumente wirkende Einflüsse und die Ursachen vorkommender Störungen nicht oft besprochen werden. Die schädliche Wirkung der Feuchtigkeit, namentlich der im Gehäuse sich bildenden Eiskrystalle, hat H. Wild erwähnt[1]), und er suchte dem Uebel durch Austrocknen der Luft im Gehäuse mittels Chlorkalziums entgegenzuwirken.

[1]) H. Wild, Neuer Anemograph und Anemoskop. *Bulletin de l'Académie Imperiale des Sciences de St. Petersbourg.* ***13.* *S. 492.* *1890.***

Die bösesten Erfahrungen in dieser Hinsicht machte auch ich an einem elektrischen Anemometer von Richard frères. Der Kontaktmechanismus dieses Instrumentes befindet sich in einem viereckigen Kasten aus Gusseisen unter dem Schalenkreuz; die vordere und hintere Wand des Kastens besteht aus Messingplatten, welche mittels je vier Schrauben an den Seitenwänden befestigt sind. Bevor man das Instrument im Oktober 1896 hier aufstellte, wurden die Fugen am Kasten mittels Oelfarbe verdeckt, welche sich, als das Instrument im April 1897 wieder demontirt wurde, ganz unversehrt erwies. Trotzdem sammelte sich im Kasten sehr bald Feuchtigkeit an, welche bei Frostwetter keine Kontakte zuliess, indem sich offenbar eine isolirende Eisschicht auf den Kontaktflächen bildete. Diese Eisschicht unterbrach die Registrirung bereits im November 1896. Das Instrument wurde aber, wie gesagt, erst im April 1897 demontirt, wobei wir im Gehäuse etwa einen Esslöffel durch Eisenoxyd braun gefärbtes Wasser und die Achse mit dem Schneckengewinde so stark verrostet fanden, dass eine neue angefertigt werden musste.

Da eine an der Achse befestigte, unten offene Schutzkappe, welche in eine in einem Zylinder sich befindende Oelschicht taucht, nicht viel nützt, da das Oel allmählich durch Kondensationswasser verdrängt wird, so entschloss ich mich, um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Mechanismusgehäuse gänzlich unmöglich zu machen, letzteres vollständig mit Vaselinöl zu füllen. Zu diesem Zwecke wurden die beiden Messingdeckel auf Leder gesetzt und mit noch weiteren je 12 Stahlschrauben am Kasten befestigt. Die Leitungsdrähte wurden durch ein ∩-förmig gebogenes, mit Siegellack ausgegossenes Messingrohr durch die obere Wand geführt und dieselbe noch mit einer durch einen Gewindestöpsel verschliessbaren Oeffnung versehen, durch welche das Oel eingegossen werden sollte; in die untere Wand kam ein Ausflusshahn. Der Kontaktmechanismus erfuhr auch eine kleine Veränderung. Derselbe besteht bekanntlich im Richard'schen Anemometer (ganz ähnlich dem Anemometer vom Grafen Ons-en-Bray vom Jahre 1734) aus einer ebenen Schnecke, die dem einen Arme eines Hebels zur Unterlage dient und diesen während einer vollen Umdrehung langsam hebt, um ihn am Ende derselben plötzlich fallen zu lassen. Der andere Arm des Hebels stösst hierbei plötzlich an eine einen Platinstift tragende Feder, der Stift drückt auf eine Platinfläche und schnellt darauf sofort zurück. Um diese letzte Bewegung zu dämpfen und dadurch die Dauer des Kontaktes etwas zu verlängern, dient ein System von Zahnrädern, welches einen Windflügel im Gehäuse in Bewegung setzt. Dieser Flügel würde im Vaselinöl natürlich nicht laufen können. Deshalb entfernte ich ihn ganz, liess aber das Zahnradsystem bestehen.

In diesem Zustande wurde das Anemometer am 4. September 1898 wieder aufgestellt und funktionirte bis zum 2. November, wo sich ein dauernder Stromschluss im Gehäuse zeigte. Als nun das Instrument demontirt wurde, fanden wir im Gehäuse etwa 25 *ccm* rostfreies Wasser, auch alle Stahl- und Eisentheile des Mechanismus und des Gehäuses vollkommen rostfrei und blank. Die Isolation war nach Entfernen des Wassers auch wieder hergestellt.

Das Kondensationswasser konnte sich in diesem Falle nur allmählich in dem Rohre ansetzen, welches, auf der oberen Wand des Gehäuses befestigt, die Rotationsachse führt. Um auch diesen Mangel zu beseitigen, wurde an Stelle des Hahnes in den Boden des Gehäuses ein langes dünnes Messingrohr (4 *mm* Oeffnung) eingesetzt, durch welches Vaselinöl von unten eingepumpt werden sollte, und zwar so viel, bis es oben unter der Schutzkappe herausfliesst. Versuchshalber sollte das Oel mittels einer kleinen Handpumpe und Gummischlauchverbindungen eingepumpt werden. Dies gelang aber nicht wegen der Dickflüssigkeit des Oels, und das Instrument wurde deshalb vom 16. Januar bis zum 25. Mai 1900 mit Petroleum gefüllt. Da aber bekanntlich auch ziemlich sorgfältig gearbeitete Hähne das Petroleum auf die Dauer nicht absolut zurückhalten und da das Füllen mit der kleinen Pumpe Schwierigkeiten machte, so wurde endlich im Juni 1900 das Messingrohr mit einem Bleirohr verbunden, welches in das obere Zimmer des Thurms führt und dort mit einer kleinen vierfach wirkenden Alveilerschen Flügelpumpe (*O* von H. Hommel in Mainz; pumpt 125 *ccm* pro Hub) in Verbindung steht, mittels welcher man nun äusserst bequem das ganze Instrument mit Vaselinöl füllen kann. Da aber kleine Verluste in der Füllung unvermeidlich sind (schon wegen der Ausdehnung der Flüssigkeit durch die Wärme, wodurch eine gewisse Menge oben überfliesst) und sich im frei werdenden Theile des die Rotationsachse führenden Rohres dann wieder Kondensationswasser ansetzen könnte, so ist folgende definitive

Einrichtung getroffen. Das Messingrohr und das sich anschliessende Bleirohr laufen von oben ununterbrochen absteigend herunter, um darauf wieder etwa 40 *cm* hoch bis zum oberen Flansch der Pumpe zu steigen. Im tiefsten Punkte, also an der unteren Fläche der Biegung, ist ein Hahn angebracht. Sollte sich im Gehäuse Wasser ansammeln, so findet, da das Wasser spezifisch schwerer als Vaselinöl ist, jeder Tropfen freien Abfluss bis zum erwähnten Hahn. Dort kann, vorsichtshalber alle 7 bis 10 Tage, sämmtliches Oel abgelassen werden, worauf wasserfreies Oel wieder eingepumpt wird. Da die Pumpe nicht im Stande ist, den Rückfluss des Oeles ganz zu verhindern, so ist ein zweiter Hahn vor dem Druckrohr eingeschaltet. Das Saugrohr führt in einen in Kubikzentimeter getheilten, 2 Liter fassenden Glaszylinder, der in bequemer Weise auf einem Konsol an der Wand des Zimmers aufgestellt ist. Man ist also im Stande, die Menge des eingepumpten Oeles abzulesen, und erkennt dadurch, ohne die Plattform des Thurmes zu besteigen, ob das Instrument vollgepumpt ist (das Ganze fasst 1400 *ccm*). Bis jetzt hat sich Wasser im Vaselin noch nicht bemerken lassen.

Das Anemometer funktionirt mit Vaselin- (respektive Petroleum-) Füllung, wie gesagt, seit dem 28. August 1898, ohne dass sich irgend ein Uebelstand je gezeigt hätte. Das letzte Mal ist der Mechanismus am 13. Juni 1900 untersucht worden, als die definitive Rohrleitung hergestellt wurde; alle Stahltheile erwiesen sich so rein und blank, wie sie vor 22 Monaten aus der Werkstätte gekommen sind.

Als Batterie dienen seit dem 15. Januar 1900 zwölf kleine (12 *cm* hohe) Leclanché-Elemente mit Salmiak-Kalzidum-Lösung[1]). Diese Batterie befindet sich in einem Kellerraum, wo die Temperatur zwischen $+4^{\circ}$, im Winter, bis 10°, im Sommer schwankt. Bei diesen Verhältnissen ist es bis jetzt noch nicht nöthig gewesen, Wasser in die Elemente nachzufüllen und ist ein Theil der Zinke (nicht amalgamirt) ganz blank geblieben, während sich der andere Theil nur mit kleinen Krystallen eines Zinksalzes bedeckt hat.

Weder Vaselinöl noch Petroleum sind für elektrische Kontakte störend, verhüten hingegen im hohen Grade die Bildung des Oeffnungsfunkens, wodurch die Kontaktflächen sehr geschont werden.

Die Vorzüge der neuen Einrichtung bestehen darin, dass es möglich wird, ohne Umstände und bei vollständigem Schutz gegen Feuchtigkeit einen Mechanismus zu gebrauchen, bei welchem sowohl das Trägheitsmoment als auch die Reibung denkbar geringst gemacht werden können. Ferner ist auch die ganze Einrichtung bedeutend billiger als diejenige von Anemometern mit mechanischer Transmission.

Beobachtet man ein Anemometer bei fortwährend veränderlicher geringer Windstärke, so merkt man sofort, dass nicht das Trägheitsmoment sondern die Reibung das Störendste in der ganzen Konstruktion ist; bei schwächerem Winde bleibt ein Anemometer ziemlich sofort nach verflossenem Windstoss stehen. Die grösste Aufmerksamkeit ist also darauf zu richten, die Reibung in den einzelnen Theilen des Mechanismus möglichst herabzusetzen. Aus diesem Grunde sind die Instrumente mit Kontaktmechanismus am Schalenkreuz wohl die geeignetsten. Die Oelfüllung kann natürlich die Reibung nicht vergrössern, eher setzt sie dieselbe herunter, da alle Theile ununterbrochen geschmiert werden; auch die obere Oeffnung, durch welche die Rotationsachse das Rohr in der Decke des Gehäuses verlässt, wird stets beim Einpumpen vom Oel ausgewaschen, wodurch hier der störende Staub, namentlich aber auch Eiskrystalle sich nicht ansetzen können.

Was den Einfluss der Oelfüllung auf die Aichungskonstanten anbelangt, so habe ich diesbezügliche Untersuchungen nicht ausgeführt, da das betreffende Anemometer niemals auf dem Combes'schen Apparate geprüft wurde; die dort ermittelten Konstanten verändern sich bekanntlich beim Gebrauch des Instrumentes sehr bald, und es ist daher zweckmässiger, in gewissen Zeitintervallen ein stationär aufgestelltes Anemometer mit einem zeitweilig aufzustellendem Normalinstrument bei verschiedenen Windstärken zu vergleichen. Als solches ist besonders das kleine Fuess'sche Anemometer (92 des Verzeichnisses von 1891) zu empfehlen, welches man mit einer einfachen Kontaktvorrichtung leicht versehen kann und darauf am Combes'schen Apparate untersucht; man wird es natürlich nur bei klarem Wetter verwenden.

Tajizy, den 25. Juni 1900.

---

[1]) Zacharias, Galvanische Elemente der Neuzeit. Halle a. S. W. Kapp, 1899. *S. 67 bis 70.*

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. sind aufgenommen:

Hr. Eugen Spindler, Mechaniker Stuttgart;

Hr. Dr. H. Harting, Direktor bei der A.-G. Voigtländer & Sohn, Braunschweig.

Die **Rathenower Optische Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch** begeht am 25. d. M. das Fest des 100-jährigen Bestehens. Im Jahre 1800 wurde sie gegründet durch den Rathenower Prediger Duncker, der damit zugleich der Schöpfer einer Industrie wurde, die nach harten Kämpfen heut ihre Erzeugnisse nach allen Theilen der Erde versendet und das bescheidene märkische Landstädtchen in einen wohlhabenden Ort verwandelt hat. Die Rathenower Optische Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch, wird daher das Fest nicht lediglich im Kreise ihrer Angestellten und Freunde begehen, sondern sie hat ausserdem dem Prediger Duncker ein Denkmal auf einem öffentlichen Platze der Stadt gesetzt, das an dem genannten Tage enthüllt werden soll.

Ernannt wurden: Privatdozent der Physik Prof. Dr. **H. Rubens** zum Professor an der Technischen Hochschule Charlottenburg; Privatdozent Dr. **E. Rimbach** zum Abtheilungsvorsteher am chemischen Institut der Universität Bonn; Privatdozent der Geologie an der Technischen Hochschule zu Dresden **W. Bergt**, zum ao. Professor; Privatdozent der Physik Dr. **O. Knoblauch** zum ao. Professor an der Universität Leipzig; Privatdozent der Physik an der Universität Heidelberg Dr. **J. Precht** zum ao. Professor.

Berufen wurde: Professor Dr. **Biedermann**, Jena, als Professor der Chemie an die Universität Heidelberg (als Nachfolger des verstorbenen Prof. Kühne).

Zurückgetreten ist: **Ch. Soret**, Professor der Physik an der Universität Genf, von seinem Lehramt.

Verstorben ist: Prof. Dr. **J. Kjeldahl**, der Leiter des chemischen und physiologischen Laboratoriums der bekannten Brauerei Alt-Carlsberg zu Kopenhagen, bei Hilleröd in Dänemark, bei dem Versuche, ein ertrinkendes Kind zu retten; der Physiker **Boutan** in Paris.

Glastechnisches.

Preiskonvention für ärztliche Thermometer[1]).

Die Bestrebungen, die während der letzten Jahre stark gesunkenen Preise der Thermometer, insbesondere der ärztlichen Thermometer, zu erhöhen, reichen schon gegen 10 Jahre zurück, ohne dass es bisher gelungen war, eine Einigung über Minimalpreise unter den Thermometerfabrikanten Thüringens herbeizuführen. Auch der Versuch vom vorigen Jahre, die Einigung auf genossenschaftlichem Wege zu erreichen, missglückte, da in Folge ablehnender Haltung einer grösseren Firma andere Firmen sich von dem gemeinsamen Unternehmen zurückzogen.

Inzwischen hatten sich die Glasbläser, welche ärztliche Thermometer in eigenen kleinen Werkstätten als Spezialfabrikat anfertigen, zu einem Verein zusammengeschlossen unter dem Namen „Thermometer-Lieferanten-Verein für Ilmenau und Umgegend“ zur Wahrnehmung ihrer Interessen. Ende vorigen Jahres legte dieser Verein den Thermometerfabrikanten eine neue Preisskala vor, welche für gehlasene ärztliche Thermometer ohne Skalen und Zubehör vom 1. März 1900 ab in Anwendung kommen sollte. Die hier aufgestellten Preise waren um 30 bis 40% höher als die bisher üblichen. Gleichzeitig wandte sich der Thermometer-Lieferanten-Verein an den Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten mit der Bitte, diese Preise anzuerkennen und ein Abkommen, nach welchem ärztliche Thermometer nur zwischen Mitgliedern beider Vereine abgegeben werden sollten, zu treffen.

Nach langen schwierigen Verhandlungen der Vorstände wurde in den Generalversammlungen vom 15. und 26. März 1900 eine gegen die geforderten Preise nur unbedeutend abgeänderte Skala angenommen und in das folgende Abkommen eingewilligt:

Der *Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten* und der *Thermometer-Lieferanten-Verein für Ilmenau und Umgegend* treffen für ihre Mitglieder folgendes vertragsmässige Abkommen:

1. Das Abkommen ist für alle Mitglieder beider Vereine ausnahmslos verbindlich.
2. Die Dauer des Abkommens ist zunächst auf ein Jahr (bis zum 1. April 1901) festgesetzt. Soll dasselbe dann ungültig werden, so muss es ein Vierteljahr vor

[1]) Angesichts der ähnlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der Feinmechanik wird die Art und Weise, wie die Glasfabrikanten vorgegangen sind, auch für die Feinmechaniker von höchstem Interesse sein.

Ablauf, also am 1. Januar 1901, gekündigt werden; es gilt sonst für den Zeitraum von einem Jahre stillschweigend weiter.

3. Es verpflichten sich die Mitglieder des Thermometer-Lieferanten-Vereins hierdurch, nur an jeweilige Mitglieder des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten geblasene ärztliche Thermometer zu liefern.
4. Es verpflichten sich gleichfalls hierdurch sämmtliche Mitglieder des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten, geblasene ärztliche Thermometer nur von den Mitgliedern des Thermometer-Lieferanten-Vereins zu kaufen, soweit ein Fabrikant solche nicht selbst in der eigenen Fabrik oder Werkstatt anfertigt.
5. Es gelten hierbei die in der Anlage festgesetzten Preise, welche nur nach gemeinschaftlicher Verständigung beider Vereine abgeändert werden dürfen.
6. Es verpflichtet sich insbesondere noch der Thermometer-Lieferanten-Verein, dafür zu sorgen, möglichst alle Fachgenossen, welche ärztliche Thermometer in eigenen Werkstätten anfertigen, als Mitglieder zu gewinnen. Sollte die Zahl der ausserhalb des Vereins stehenden Fachgenossen die Höhe von 10% sämmtlicher selbständiger Thermometermacher erreichen, so würde dies den Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten berechtigen, dieses Abkommen schon vor Ablauf eines Jahres ohne vorhergegangene Kündigung durch entsprechende Erklärung des Vorstandes aufzuheben. Vorher hat darüber eine Verständigung der beiderseitigen Vorstände zu erfolgen.
7. Die in der Anlage aufgeführten Preise gelten für ordnungsmässig hergestellte ärztliche Thermometer. Die bei der Ablieferung als mangelhaft zurückgegebenen Thermometer müssen vom Fabrikanten durch eine das Instrument nicht verletzende, am Halse anzubringende Marke[1]) gekennzeichnet und, soweit als sie reparaturfähig sind, noch einmal dem Fabrikanten vorgelegt werden; die dann noch als unbrauchbar befundenen Thermometer sollen durch Ausbrechen der Kapillarröhren gänzlich unbrauchbar gemacht werden. Hierdurch soll verhindert werden, dass minderwerthige zurückgewiesene Waare einen Thermometer-Lieferanten veranlasst, solche unter dem Preise zu verkaufen.
8. Wenn bei dem unter voriger Nummer angegebenen Verfahren wegen einzelner Stücke Meinungsunterschiede hervortreten, welche sich nicht ohne Weiteres beilegen lassen, so wird von den beiderseitigen Vorständen je ein Sachverständiger ernannt, welche über die Brauchbarkeit der betreffenden Instrumente zu entscheiden haben. Sollten auch diese sich nicht einigen können, so ist der von der Generalversammlung zu ernennende Unparteiische als Schiedsmann anzurufen.
9. Die beiderseitigen Mitgliederlisten sind gegenseitig mitzutheilen und alle Nachträge dauernd zu ergänzen; dadurch soll stets volle Klarheit über die Zusammensetzung der Vereine gegenseitig bestehen; die Vereinssatzungen sind ebenfalls gegenseitig mitzutheilen.
10. Als Erkennungskarte bei gegenseitigem Verkehr gilt die Mitgliedskarte, welche von wenigstens je zwei Mitgliedern des Vorstandes zu unterzeichnen ist.
11. Ist ein Mitglied ausgeschieden, so muss sofort entsprechende Benachrichtigung erfolgen; wenn irgend möglich, ist die Mitgliedskarte von dem Betreffenden vorher einzuziehen.
12. Es ist ein Abkommen mit dem Glaswerk Schott & Gen. getroffen, wonach Jenaer Thermometerglas nur den Mitgliedern der beiden Vereine zugänglich ist.
13. Für Durchführung dieses Abkommens sind nächst den einzelnen Mitgliedern hauptsächlich die beiderseitigen Vorstände verantwortlich.
14. Die Geschäftsstelle des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten befindet sich in Ilmenau, Nordstrasse 7, die des Thermometer-Lieferanten-Vereins bei Herrn Günther Petzoldt, Oberpörlitz bei Ilmenau. Die sich nothwendig machenden regelmässigen Benachrichtigungen haben zwischen beiden zu erfolgen.

Ilmenau, den 15. März 1900.

Gleichzeitig wurde die Festsetzung von Minimalpreisen für fertige ärztliche Thermometer als nothwendig anerkannt und zur Durchführung einer diese regelnden Preiskonvention ein Abkommen mit der Firma Schott & Gen. wegen Lieferung von Normalglas nur an Mitglieder dieser beiden Vereine verlangt.

Die Unterhandlungen mit genannter Firma zogen sich dann bis zum 18. Juni d. J. hin, führten aber zu einem befriedigenden Abschluss, sodass die Begründung einer Preiskonvention hierdurch ermöglicht war. In der Generalversammlung vom 23. Juli wurde die nachstehend aufgeführte Preisskala angenommen, welche einzuhalten jedes Mitglied verpflichtet ist

[1]) Dieselbe wird zweckmässig mittels einer in Terpentin getauchten runden Feile angebracht. Die Marke erscheint dann als Perlfazette.

Konventionspreise für ärztliche Thermometer

bei Abnahme von mindestens einem Gross von einer Sorte.

Die Preise verstehen sich per Gross und sind durch Beschluss der Generalversammlung des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten vom 23. Juli 1900 bis auf Weiteres festgesetzt.

Benennung	Ohne Hülse	In Holzbüchse	In Nickelhülse	In guilloch. Nickelhülse	In Nickelhülse mit Doppelschraube	In Gummihülse	In Ledertui	In ovaler Nickelbüchse	In glatter Nickelbüchse	In guilloch. Nickelbüchse
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Aerztliche Maximum-Thermometer bis 13 cm lang:										
Ungeprüft	72,00	—	84,00	88,00	87,00	91,50	132,00	144,00	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Gh. Prüfungsanstalt zu Ilmenau	216,00	—	228,00	232,00	231,00	235,50	276,00	288,00	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Phys.-Techn. Reichsanst. z. Charlottenb.	252,00	—	264,00	268,00	267,00	271,50	312,00	324,00	—	—
Aerztliche Maximum-Minuten-Thermometer bis 13 cm lang:										
Ungeprüft	84,00	—	96,00	100,00	99,00	103,50	144,00	156,00	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Gh. Prüfungsanstalt zu Ilmenau	276,00	—	288,00	292,00	291,00	295,50	336,00	348,00	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Phys.-Techn. Reichsanst. z. Charlottenb.	324,00	—	336,00	340,00	339,00	343,50	384,00	396,00	—	—
Aerztliche Maximum-Thermometer auf der Röhre getheilt (Stab-Thermometer) bis 13 cm lang:										
Ungeprüft	108,00	—	—	—	—	—	—	—	123,00	127,50
Mit amtl. Prüfungsschein der Gh. Prüfungsanstalt zu Ilmenau	252,00	—	—	—	—	—	—	—	267,00	271,50
Mit amtl. Prüfungsschein der Phys.-Techn. Reichsanst. z. Charlottenb.	288,00	—	—	—	—	—	—	—	303,00	307,50
Aerztliche Maximum-Minuten-Thermometer auf der Röhre getheilt bis 13 cm lang:										
Ungeprüft	120,00	—	—	—	—	—	—	—	135,00	139,50
Mit amtl. Prüfungsschein der Gh. Prüfungsanstalt zu Ilmenau	312,00	—	—	—	—	—	—	—	327,00	331,50
Mit amtl. Prüfungsschein der Phys.-Techn. Reichsanst. z. Charlottenb.	360,00	—	—	—	—	—	—	—	375,00	379,50
Aerztliche Maximum-Thermometer bis 19 cm lang:										
Ungeprüft	—	108,00	126,00	—	—	—	—	—	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Gh. Prüfungsanstalt zu Ilmenau	—	252,00	270,00	—	—	—	—	—	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Phys.-Techn. Reichsanst. z. Charlottenb.	—	288,00	306,00	—	—	—	—	—	—	—
Aerztliche Maximum-Minuten-Thermometer bis 19 cm lang:										
Ungeprüft	—	120,00	138,00	—	—	—	—	—	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Gh. Prüfungsanstalt zu Ilmenau	—	312,00	330,00	—	—	—	—	—	—	—
Mit amtl. Prüfungsschein der Phys.-Techn. Reichsanst. z. Charlottenb.	—	360,00	378,00	—	—	—	—	—	—	—

Bemerkungen. Ob beiegte oder unbelegte Kapillaren zur Verwendung kommen, hat keinen Einfluss auf die Preise.

Die Preise für Nicht-Maximum-Thermometer sind überall genau wie die der Maximum-Thermometer.

Obige Preise erhöhen sich bei Mindestentnahme von $^1/_2$ Gross per Sorte um 5 Prozent,
unter $^1/_2$ „ „ „ „ 10 „

Aerztliche Maximum-Thermometer mit amtlichem Prüfungsschein, nur fehlerfrei, auf Bestellung **6 M. per Dtzd. mehr.**

Als eventuell anzubringende Zwangsmittel zur Durchführung der vorstehend angeführten Preise sollen dienen:

1. Festsetzung einer Konventionalstrafe in Höhe des bei einer Lieferung zu niedrig berechneten Betrages.
2. Entziehung des zur Thermometerfabrikation dienenden Normalglases.

Zum sicheren Eingang der Konventionalstrafe soll jedes Mitglied eine Kaution beim Vorstand hinterlegen.

Zu den vorstehenden Preisen ist noch zu erwähnen, dass dieselben äusserst mässig bemessen sind, sodass sie eine ungebührliche Belastung des Konsumenten nicht herbeiführen können. Sie sollen nur die ärgsten Preisschleudereien zu und unter dem Selbstkostenpreis verhindern. Den kleineren Fabrikanten, welche bisher durch niedrigere Preisstellung nur haben Kundschaft gewinnen können, ist die Möglichkeit geboten, ihre Waare an Vereinsmitglieder zu entsprechendem Preise zu veräussern.

Möchte es gelingen, die schwer darniederliegende Thermometerindustrie hierdurch wenigstens etwas zu heben, und mögen die jetzt erzielten Resultate den Anfang bilden zu weiteren gemeinsamen Arbeiten der Thermometerfabrikanten.

Bestimmung des spezifischen Gewichts.

Gelegentlich einer kurzen Zusammenfassung von Neuerungen auf dem Gebiete der Bestimmung des spezifischen Gewichtes in der *Zeitschr. f. anal. Chem.* kommen einige ältere Arbeiten von P. Fuchs zur Besprechung, über die ich hier unter theilweisem Zurückgreifen auf die Originale referire.

Das Differentialaräometer.

Von P. Fuchs.

Nach *Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 505.*

Das Differentialaräometer ist dadurch gekennzeichnet, dass sich seine Masse durch Hinzufügung von in bestimmter Weise justirten Taren variiren lässt. Zur Aufnahme dieser Taren dient ein Glasröhrchen, das von unten her in den Hohlkörper eingeschmolzen ist, derart, dass es die, wie gewöhnlich, zur Beschwerung verwandte Quecksilberfüllung durchsetzt und noch in den Hohlraum hineinragt. Oben ist das Röhrchen geschlossen, unten offen, aber durch einen gut eingeschliffenen Glasstopfen verschliessbar.

Der Zweck der geschilderten Einrichtung ist einleuchtend. Das Aräometer kann zur Untersuchung eines erheblich grösseren Dichtenbereiches als ein solches der gewöhnlichen Art herangezogen werden. Wird das Instrument ohne Tara benutzt, so beherrscht man mit ihm etwa das Intervall $d_o \ldots . d_n$. In diesem Falle giebt die Ablesung an der Skale unmittelbar die Dichte der untersuchten Flüssigkeit. Die Einbringung einer der dem Instrument beigegebenen Taren gestattet dann, dasselbe für Flüssigkeiten des Intervalls $d_n, d_{n+1} \ldots . d_{n+m}$ zu verwenden. Eine zweite Tara fügt wieder ein höheres Intervall dem Bereich hinzu u. s. f. Mit Hülfe der Taren macht das eine Aräometer einen ganzen Satz der üblichen Spindeln überflüssig. Der Verf. empfiehlt einen Satz von zwei Differentialaräometern zu je 4 Taren zu nehmen, mittels deren ein Dichtebereich von 0,700 bis 1,840, in Einheiten der dritten Dezimale fortschreitend, beherrscht wird. Die Taren bestehen aus kleinen, allseitig geschlossenen Glaskörperchen mit Quecksilberfüllung. Zu jeder derselben hat Verfasser eine besondere Tafel berechnet, aus der für jede Ablesung an der Skale die entsprechende Dichte in Einheiten der dritten Dezimale entnommen werden kann.

An dem Differentialaräometer in der hier beschriebenen Ausführung ist bereits in der *Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. Heft 16* eine Kritik geübt worden, der ich mich durchaus anschliessen möchte. Ob sich das Eindrehen des Glasstropfens stets so fest und gleichmässig stark vollziehen lässt, dass das Volumen des Instruments für jeden Versuch dasselbe bleibt, ist sehr zweifelhaft. Es sollte ausserdem bei einem Instrument, dessen gutes Funktioniren so wesentlich durch peinliche Sauberkeit in der Handhabung und durch möglichste Konstanz von Gewicht und Dimensionen bedingt ist, jedes Zusammensetzen aus Theilen vermieden werden.

Zu diesem Bedenken kommt hinzu die Ungenauigkeit der Zahlen in den Umrechnungstafeln. Dieselben sind auf der einfachen Formel $s' = \frac{G's}{G}$ basirt, in der s und s' zwei Dichten, G bezw. G' das Gewicht der Spindel bedeuten für den Fall, dass dieselbe in den beiden Flüssigkeiten von der Dichte s bezw. s' bis zum gleichen Punkte eintaucht. In dieser Formel ist namentlich die Verschiedenheit der Kapillarkonstanten der einzelnen Flüssigkeiten vernachlässigt worden. Spindelungen aber, die mit ein und demselben Aräometer in verschiedenen Flüssigkeiten gemacht werden, sind ohne Kenntniss und Berücksichtigung der Kapillaritätswirkung in denselben gar nicht mit einander vergleichbar.

In der *Zeitschr. f. angew. Chem. 1900, S. 623,* schlägt P. Fuchs vor, sein Differentialaräometer zur pyknometrischen Bestimmung des spezifischen Gewichts, namentlich von

pulverförmigen Körpern, zu benutzen. Er nennt es in dieser Anwendung Aräo-Pyknometer. In das eingeschmolzene Röhrchen wird hier an Stelle der Taren ein kleines, mit Glasstopfen verschliessbares Gefäss, ähnlich einem Reagenzglase, eingebracht, das bis zu einer bestimmten Marke mit der zu untersuchenden Substanz gefüllt ist. Die Marke grenzt in dem vom Verf. beschriebenen Instrument 2 *ccm* ab. Die Füllung mit einem pulverförmigen Stoffe geschieht mit Hülfe eines gestielten Plättchens es wird so lange Substanz bis zur Marke eingeschüttet und mit einem Plättchen festgedrückt, bis bei Aufklopfen mit dem Gefässe auf den Tisch eine Volumenänderung der Füllung nicht mehr wahrnehmbar ist. Da auf diese Weise stets derselbe Rauminhalt verschiedener Substanzen in den Aräometerraum gebracht wird, so ist die Tiefe, bis zu der die Spindel eintaucht, von dem spezifischen Gewicht des Stoffes in bestimmter Weise abhängig. Es lässt sich daher durch empirische Festlegung eines oder zweier Punkte mittels Stoffen von bekanntem spezifischem Gewicht eine passende Skalo leicht herstellen. Die Stippflüssigkeit ist am besten Wasser von bestimmter Temperatur.

Der Verf. wird selbst nicht angenommen haben, dass das Pykno-Aräometer ein Präzisionsinstrument sein soll. Die Füllung des Messröhrchens bis zur Marke wird stets mit einer grossen Unsicherheit behaftet sein. Die Versuche, die Verf. zum Beweise eines geringen Einflusses dieser Unsicherheit angestellt hat, sind zu wenig zahlreich, um diesen Beweis für die Praxis zu erbringen. Hierzu kommt die Ungenauigkeit der aräometrischen Messung. Das Aräometer ist eine schlechte Waage; man darf jedenfalls bessere Resultate erwarten, wenn man das Messröhrchen vor und nach der Füllung auf einer leidlich guten Waage wägt, als wenn man auf die beschriebene Weise vorgeht.

Bei Bestimmungen, die nur eine sehr geringe Genauigkeit erfordern, mag trotzdem das Instrument bei möglichster Reinhaltung aller Theile gute Dienste leisten wegen seiner bequemen Handhabung und seines raschen Arbeitens.

Ferner hat P. Fuchs für eine ganze Reihe von Lösungen, z. B. Schwefelsäure, kohlensaures Natron etc. Prozent-Aräometer vorgeschlagen, die neben einer Skale für das spezifische Gewicht einer Lösung eine solche für ihren Prozentgehalt tragen. *(Chemik.-Ztg. 22. S. 104.)* In dankenswerther Weise hat sich Verf. bemüht, die Anwendbarkeit solcher Instrumente in der Praxis zu sichern und zu erleichtern. Er hat für die einzelnen Lösungen Temperaturkorrektionstafeln berechnet, in denen er die Ausdehnung des Glases sowohl wie die der betreffenden Flüssigkeit berücksichtigt. Die Tafeln geben für jeden beobachteten Prozentgehalt und Temperaturgrad den Prozentgehalt der fraglichen Lösung bei der Normaltemperatur unmittelbar an. Zur Vermeidung von Interpolationsrechnungen hat der Verfasser einerseits graphische Tafeln entworfen, die durch einfaches Auflegen eines Lineals parallel zu den auf der Tafel gezogenen linearen Temperaturkurven die nöthigen Reduktionen abzulesen gestatten. Andererseits hat er ein rechenschieberartiges Instrument ersonnen, das Ähnliches leistet. Beides findet sich in der *Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 745* beschrieben.

Schliesslich hat der Verfasser neben den Skalen seiner Prozentaräometer selbst Temperaturkorrektionsskalen anbringen lassen (s. *diese Zeitschr. 1900. S. 154*; nach *Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 15*.)

Ob in allen diesen Fällen die Korrektionszahlen mit einer für die Praxis ausreichenden Genauigkeit berechnet sind, lasse ich dahingestellt. —*y*—

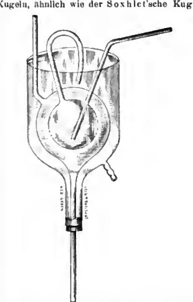
(Fortsetzung folgt.)

Neuer Rückflusskühler (nach Dr. Martin Singer.)

Von Dr. Peters & Rost, Berlin.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 688.

Der Apparat besteht aus zwei konzentrischen Kugeln, ähnlich wie der Soxhlet'sche Kugelkühler.



Wie bei diesem geht die Kondensation in dem Raume zwischen den beiden Kugeln vor sich, der durch ein Fortsatzrohr der um-

hüllenden Kugel mit dem Destillationsgefäss kommunizirt. Das Kühlwasser gelangt zunächst durch ein die Wandungen beider Kugeln durchsetzendes und bis nahe an den Boden der inneren Kugel reichendes Rohr in die letztere und verlässt sie mittels eines zweiten Rohres. Dieses Rohr ist ebenfalls durch die äussere Kugel hindurchgeführt und derartig zurückgebogen, dass das auslaufende Kühlwasser die Oberfläche der äusseren Kugel berieselt. Eine das Kugelsystem umschliessende Glasglocke fängt das Kühlwasser auf und lässt es durch einen kurzen seitlichen Rohransatz abfliessen. Befestigt man an diesen einen Schlauch mit Quetschhahn, so gestattet dies eine bequeme Regulirung des Kühlwasserstandes in der Glocke.

In wie weit die hier vorliegende Konstruktion das bei Kühlern oft benutzte Schlangenrohr mit Vortheil zu ersetzen geeignet ist, muss die Erfahrung lehren. In dieser Hinsicht angestellte, vergleichende Versuche mit verschiedenartigen Kühlern haben nach Mittheilung der Verfasser recht günstige Ergebnisse gehabt. Relativ kleines Volumen des Dampfraums bei grosser Kühlfläche und kräftige Ausnützung des Kühlwassers werden a. a. O. wohl mit Recht als Vorzüge des Apparates hervorgehoben. Er soll sich auch sehr gut für die fraktionirte Destillation leicht siedender Flüssigkeiten eignen, da man die Temperatur des Kühlwassers in der inneren Kugel und der Glocke durch Regulirung des Wasser-Zu- und -Abflusses leicht auf einer bestimmten Höhe erhalten kann.

—y—

Kleiner Vakuumapparat nach Haussmann

Zeitschr. f. analyt. Chem. 39. S. 370. 1900.

Der Apparat soll sich beim Abdampfen von Flüssigkeiten unter vermindertem Druck gut bewähren. Er besteht aus einem runden, mit breitem Rand versehenen Porzellangefäss. Auf diesem sitzt, mit der breiten Oeffnung nach unten, ein abnehmbarer gläserner Trichter, dessen Rand geschliffen ist. Ein T-Stück, das mit dem Trichterhals passend verbunden wird, dient zum Einsetzen eines Thermometers und zur Verbindung mit der Luftpumpe. *Rm.*

Glaskolben zur Herstellung von Nährböden.

Von August v. Berosini.

Chem.-Ztg. Repertor. 24. S. 212. 1900.

Bei Schott & Gen. in Jena werden Glaskolben zur Bereitung von Nährgelatine hergestellt, deren Hals oben trichterförmig erweitert ist, zur Vermeidung des häufig vorkommenden Ueberkochens. *Rm.*

Soxhlet's Extraktionsapparat für Fettbestimmung in Flüssigkeiten.

Von D. A. E. Taylor[1]).

Zeitschr. f. angew. Chem 1900. S. 518.

Der aus beistehender Figur ersichtliche Apparat besteht aus dem Kolben, dem in dessen Hals eingeschliffenen Extraktionsapparat und in dem in letzteren eingeschliffenen Rückflusskühler. Das Heberrohr, durch welches der Rückfluss des Extraktes nach dem Kolben erfolgt, setzt nicht wie beim Soxhlet-Apparat am Boden des weiten Rohres, sondern in der Mitte desselben an. Der Inhalt des weiten Rohres bis zum Heberrohr beträgt etwa 110 *ccm*. Die beim Funktioniren des Heberrohres abgehobene Flüssigkeitsmenge beträgt 70 *ccm*. Das den Kühler nach unten fortsetzende Rohr reicht bis zum Boden des Extraktionsapparates und ist unten mit einer linsenförmigen Erweiterung versehen, deren Rand von einem Kranz kleiner Oeffnungen durchbrochen ist. Dicht unterhalb des Schliffes hat dieses Rohr eine kleine Luftöffnung; oberhalb des Schliffstückes befindet sich ein Seitenrohr, welches mit einem korrespondirenden Seitenrohr des Extraktionsapparates durch einen Quecksilberverschluss dampfdicht verbunden ist und den Aetherdämpfen den Eintritt in den Kühler ermöglicht. Der im Kühler kondensirte Aether durchstreicht von den am unteren Ende des verlängerten Kühlrohres angebrachten Oeffnungen die Flüssigkeit, extrahirt und überschichtet dieselbe, um endlich durch das Heberrohr in den Kolben zurückzufliessen. Der beschriebene Apparat hat sich speziell bei Fettbestimmungen in der Milch bewährt. *Rm.*



Die Einwirkung des Wassers auf heisses Glas.

Von C. Barus.

Physikal. Zeitschr. 1. S. 3. 1899.

Der Verfasser hatte bei seinen die Auflösung des Glases in Wasser behandelnden Versuchen die Absicht, zu untersuchen, ob das Glas ein Kolloïd ist, d. h., ob es entsprechend dem allgemeinen Verhalten der Kolloïde: 1. bei günstiger Temperatur in Wasser aufquillt und 2. bei erhöhter (wahrscheinlich

[1]) Vgl. auch *diese Zeitschr. 1900. S. 10.*

charakteristischer) Temperatur in eine klare Lösung übergeführt wird, indem das Lösungsmittel selbst, etwa durch Druck, flüssig erhalten bleibt. Dieses Verhalten lässt sich bei gewissen Kolloïden, z. B. der Stärke, der Gelatine, dem reinen Kautschuk, leicht beobachten, weil hier der Verflüssigungspunkt des Kolloïds sich unterhalb der Siedetemperatur des Lösungsmittels befindet. Beim vulkanisirten Kautschuk dagegen müssen die Lösungsmittel, in welchen das Gummi aufquillt (Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Paraffinöle u. s. w.) im Allgemeinen durch stärkeren Druck flüssig erhalten werden. Dann aber tritt eine klare Lösung ein, die mit dem Lösungsmittel auffallend wenig variirt.

Da nun die Auflösung des Glases in Wasser jedenfalls Druck erforderte, wegen der niedrigen Siedetemperatur des Wassers, so konstruirte Verf. eine geeignete Retorte, in welcher die Herstellung des „Wasserglases" in einem Dampfbad von Naphthalin (210°) leicht gelang. Die Retorte wurde mit fein pulverisirtem Glas und der geeigneten Menge Wasser beschickt und im Dampfbade erhitzt. Nach dem Erkalten enthielt dieselbe eine kompakte, fest anhaftende Glasmasse, die mit Hammer und Meissel aus der Retorte herausgearbeitet werden musste. Dieses „Wasserglas" ist dem Aussehen und der Härte etc. nach vom Feuerglase wenig unterschieden. Es besitzt, wie viele in der Natur vorhandenen Silikate, zwei Schmelzpunkte. Zunächst schmilzt es, bis etwa 200° erhitzt, unter starkem Aufschäumen zu einem weissen leichten Glasschwamm, welcher dann bei Rothgluth zum zweiten Mal geschmolzen werden kann. Das anfangs kompakte „Wasserglas" zerbröckelt beim Aufbewahren sehr bald, schon in wenigen Wochen, erheblich.

Um die Erscheinungen, welche sich bei der durch den beschriebenen Versuch erwiesenen Auflösung des Glases in Wasser abspielen, genauer beobachten zu können, bediente sich Verf. einer aus dem zu untersuchenden Glase bestehenden Kapillare, in welche ein Wasserfaden zwischen zwei Quecksilberfäden eingeschlossen wurde, einem oberen mit Paraffin festgekitteten und einem unteren mittels einer Druckpumpe beweglichen.

Bei der Untersuchung nach dieser Methode zeigte nun Glas in der That kolloïdale Eigenschaften.

1. Es konnte bei 185° (Anilin) gut das Aufquellen des Glases beobachtet werden. Der Wasserfaden erschien matt und trübe, und sein Volumen nahm, entsprechend dem Fortschreiten des Eindringens des Wassers in das Glas, beständig ab. Wurde nach dem Erkalten die Röhre durchschnitten, so zeigte sich der Kanal mit einer achatähnlichen, warzigen festen Glasmasse erfüllt.

2. Bei 210° (Naphthalin) wurde eine Lösung des aufgequollenen Glaskolloïds zu einer klaren Flüssigkeit beobachtet. Man bemerkte dann in der Röhre ein dauerndes Strömen der Wasserglasmasse von unten nach oben, wobei auch Quecksilberkügelchen, die von dem Abschlussfaden herstammten, mitschwemmen.

Verf. zieht dann am Schluss des Artikels wichtige Folgerungen aus seinen Versuchen auf geologische Fragen, worauf jedoch hier nicht eingegangen werden kann. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 134757. Rückflusskühler aus Glas oder Metall, mit Innen- und Aussenkühlung. M. Singer, Orsova. 8. 3. 00.

Nr. 136038. Trichter mit in Nuthe gelagerter Filterplatte (Siebplatte), ausgezeichnet durch verhältnissmässig grossen nutzbaren Filtrationsquerschnitt. H. A. Schwarz, Grunewald-Berlin. 31. 8. 00.

Nr. 136690. Leicht zu demontirender und sterilisirbarer Filtrirapparat für gelatinöse und schleimige bezw. dickflüssige Substanzen. H. Rohrbeck, Berlin. 30. 5. 00.

26. Nr. 135251. Gasglühlicht-Glasbirne mit Luftzuführungslöchern im Schaft und zentraler Austrittsöffnung. Schott & Gen., Jena. 10. 5. 00.

30. Nr. 133925. Flasche mit seitlichem Abflussrohr für sterile Flüssigkeiten. F. & M. Lautenschläger, Berlin. 19. 4. 00.

Nr. 134305. Zuschmelzbares Serumfläschchen mit Plombe. C. Merck, Darmstadt. 12.4.00.

42. Nr. 134075. Thermometer, dessen Brett mit einem auf- oder eingelegten Bild versehen ist. R. Herress, Oberweissbach i. Th. 4. 4. 00.

Nr. 134145. Schwimmer für Manometer, Wasserstandsanzeiger und dergl., bestehend aus einem geschlossenen schwarzen Glasrohr mit eingeschmolzener Beschwerung. Société internationale du Gaz d'eau brevets Strache, Brüssel. 31. 3. 00.

64. Nr. 136590. Trichter mit einem Stiel von unrundem Querschnitt zur Schaffung von Luftdurchlass zwischen Trichter und Abfüllgefäss. E. Wolff, Rosenthal b. Breslau. 5. 6. 00.

Nr. 136875. Gefäss mit in ringsum führenden Wasserbehälter tauchendem Verschlussdeckel. H. Hecht, Osterholz-Scharmbeck. 11. 4. 00.

Patentschau.

Verfahren zur Darstellung von Durchdringungskurven zweier Flächen für Lehrzwecke. R. Burg in Frankfurt a. M. 20. 5. 1899. Nr. 108302. Kl. 42.

Durchdringungskurven zweier Flächen werden derart dargestellt, dass die eine Fläche in Form eines von Lichtstrahlen gebildeten Mantels auf die andere projizirt wird.

Einrichtung zur Bestimmung des Ladezustandes von Akkumulatoren. P. Meyer in Rummelsburg b. Berlin. 14. 5. 1899. Nr. 108356. Kl. 21.

Ein Voltmeter wird zwischen eine Hülfselektrode aus Bleischwamm und eine negative Elektrode einer Zelle der Akkumulatorenbatterie eingeschaltet. Das Voltmeter zeigt alsdann den plötzlichen Voltsprung zwischen der Hülfebleischwammplatte und den negativen Platten des Elements beim Auftreten freien Wasserstoffes an.

Verfahren zum Versilbern von Eisen und Eisenlegirungen, insbesondere Ferronickel, Nickelstahl und dgl. Société anonyme „Le Ferro-Nickel" in Paris. 22. 2. 1899. Nr. 107248. Kl. 48.

Die Gegenstände werden zunächst nach sorgfältiger Reinigung mit einer Lösung von Quecksilberchlorid behandelt, dann mit einer Lösung von Natriumbikarbonat gewaschen. Dann bleiben sie einige Stunden in einer Lösung von Silbernitrat, worauf sie nach raschem Durchziehen durch eine Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd auf elektrolytischem Wege versilbert werden.

Elektrizitätszähler für verschiedene von der Zentrale aus einstellbare Stromtarife. Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 28. 4. 1899. Nr. 108059. Kl. 21.

Die veränderliche Uebersetzung zwischen der Ankerwelle des Zählermotors und der Antriebswelle des Zählwerkes wird durch zwei Paar auf je einer Achse verschiebbar angeordneter Reihungskegelräder bewirkt, zwischen denen eine Reibscheibe die Bewegungsübertragung vermittelt.

Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern. Pharmazeutisches Institut. L. W. Gans in Frankfurt a. M. 3. 8. 1898. Nr. 108506. Kl. 21.

Zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern wird auf einem Glaskörper (Stäbchen, Röhrchen, Plättchen) mittels eines Edelmetallpräparates ein dünner Ueberzug von hochschmelzendem Metall oder Metallen der Platingruppe (Rhodium, Ruthenium, Osmium u. s. w.) durch Verglühen hergestellt. Hierauf wird der Glaskörper in bekannter Weise mittels Fluss- oder Salzsäure entfernt und schliesslich ein zweiter aus den Oxyden der leuchtenden Metalle (Thor, Lanthan, Didym, Cer, Erbium, Zirkon u. s. w.) bestehender Ueberzug mittels Lüsterpräparates ebenfalls durch Brennen auf den ersten aufgebracht.

Verfahren zur Auskleidung von Hohlkörpern, insbesondere Röhren und dgl., mit Glas. L. Bergler in Paris. 3. 12. 1898. Nr. 108262. Kl. 32.

Das Verfahren beginnt damit, dass man das auszukleidende Rohr auf eine massive Unterlage und zwar so aufstellt, dass sich sein Lichtes mit einer in der Unterlage befindlichen Höhlung von kongruentem Umriss deckt. Darauf wird eine an der Pfeife hängende Glasblase durch Schwenken in einen Schlauch von solcher Länge ausgereckt, dass er beim Einsenken in das wie erwähnt aufgestellte Rohr den Boden der Höhlung berührt, während sein oberes an der Glaspfeife haftendes Ende noch merklich oberhalb des Rohres zu sehen ist. Wird nun der Schlauch aufgeblasen, so liegt die entstehende auskleidende Glasblase den Röhrenwänden glatt an und steht nur mit den abzusprengenden Wölbungen oben und unten über, während es bei Aufstellung der Röhren mit freier Durchsicht für den Glasbläser schwierig ist, die zweckmässige Länge und Lage des vor dem Aufblasen zu bildenden Glasschlauches genau zu treffen und ein Ueberstehen oder Nicht-Ausreichen der Glasauskleidung zu vermeiden. Das Verfahren ist auch bei Krümmern anwendbar.

Patentliste.

Bis zum 9. Juli 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. H. 23805. Elektrisches Messgeräth. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 31. 3. 00.

W. 14966. Elektrizitätszähler. Wirth & Co., Berlin. 9. 3. 99.

K. 18722 u. 19464. Bildertelegraph nach Art der Gray'schen Schreibtelegraphen; optischer Empfänger hierzu. F. E. Klein, Dresden. 20. 10. 99; 7. 2. 00.

S. 13397. Statisches Voltmeter. Siemens & Halske, Berlin. 23. 2. 00.

S. 11634. Verfahren zur Fernübertragung von graphischen Zeichen mittels Selenzellen. Fr. Silberstein, Wien, A. Pollák u. J. Virág, Budapest. 23. 7. 98.

T. 6616. Wechselstrom-Arbeitsmesser; Zus. z. Pat. 94999. Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. 10. 99.

S. 13145. Elektrische Glühlampe. L. de Somzée, Brüssel. 7. 12. 99.

S. 13224. Einrichtung zur Erzeugung elektrischen Glühlichts mittels Leiter zweiter Klasse. Siemens & Halske, Berlin. 5. 1. 00.

W. 15544. Umschalter zur abwechselnden Verbindung des Luftleiters für Funkentelegraphie mit der Gebe- bezw. Empfangsvorrichtung. The Wireless Telegraph and Signal Cy, Lim., London. 21. 9. 99.

P. 11023. Unverwechselbare Sicherung. H. Privat, Pirmasens. 26. 10. 99.

S. 12622. Sicherungsstöpsel. Siemens & Halske, Berlin. 6. 7. 99.

S. 13039. Drehfeldmessgeräth für Drehstrom. Siemens & Halske, Berlin. 7. 11. 99.

B. 25427. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen aus Bor oder Silizium. A. Blondel, Paris. 2. 9. 99.

P. 10061. Glühkörper für elektrische Glühlampen. C. Pieper, Berlin. 16. 9. 98.

S. 13150. Elektrischer Glühkörper. L. de Somzée, Brüssel. 8. 12. 99.

30. L. 13599. Injektionsspritze mit eingeschliffenem Glaskolben. J. & H. Lieberg, Kassel. 25. 9. 99.

G. 14112. Stopfen für Flaschen zur Aufbewahrung leichtflüssiger Flüssigkeiten. H. Goetz, Frankfurt a. M. 21. 9. 99.

L. 13735. Flaschenstopfen mit Spritzeinsatz. W. W. Lowrey, Richmond, N.-Y. 13. 11. 99.

42. H. 22867. Selbstthätige Verriegelung für die Stellscheiben an Rechenmaschinen. W. Heinitz, Dresden-A. 7. 10. 99.

Ertheilungen.

Klasse:

15. Nr. 113814. Verfahren zum Drucken von Goldschrift auf Glas. F. Rohr, Wahren, u. A. Rehr, Leipzig. 30. 9. 99.

21. Nr. 113551. Polarisirtes Relais. L. Cerebotani, München, u. A. Silbermann, Berlin. 15. 4. 99.

Nr. 113476. Elektrischer Ein- und Ausschalter. H. Ch. Gover u. J. M. Hulsman, Streatham. 10. 5. 99.

Nr. 113474. Arbeitsmessgeräth für Drehstrom. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 2. 00.

Nr. 113475. Messgeräth zur Bestimmung der wattlosen Komponente von Wechselströmen. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 2. 2. 00.

Nr. 113739. Spiegelindikator zur Beobachtung der Bewegungen eines Körpers. F. Silberstein, Wien, A. Pollák u. J. Virág, Budapest. 24. 7. 98.

Nr. 113743. Verfahren zum Anregen von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 26. 2. 99.

Nr. 113775. Verfahren zum Vorwärmen von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Siemens & Halske, Berlin. 9. 3. 99.

Nr. 113820. Vorrichtung zum Regeln der gegenseitigen Entfernung von luftdicht in einem Gehäuse abgeschlossenen Körpern. A. Orling, C. G. G. Braunerhjelm, C. A. Th. Sjegren, C. E. G. Hueellus u. C. B. Lennquist, Stockholm. 29. 11. 98.

32. Nr. 113588. Gegenstände aus Glas und Nickeleisenlegirungen. Société Anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville, Paris. 24. 2. 99.

Nr. 113610. Anritzvorrichtung für Glaszylinder-Absprengmaschinen. R. Dulke, Weisswasser. O.-L. 8. 11. 98.

Nr. 113798 Vorrichtung an Glasblasmaschinen zur zentrischen Einstellung des Luftzuführungsrohres für verschieden weit ausladende Formen. L. Grote, London. 8. 1. 99.

42. Nr. 113651. Entfernungsmesser. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 25. 5. 99.

Nr. 113816. Schublehrenartiges Messinstrument mit Tasthebeln. E. Capitaine & Co., Frankfurt a. M. 13. 1. 00.

48. Nr. 113816. Verfahren zum Niederschlagen von Metallen auf Aluminium. E. Mies, Büdesheim, Rheinhessen. 16. 12. 98.

67. Nr. 113839 Maschine zum Schleifen des Randes an Glasglocken. E. F. Gennert, New-York. 19. 9. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 16. **15. August.** **1900.**

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

II. **Bericht**,

erstattet auf dem XI. Deutschen Mechanikertag zu Stuttgart am 3. August 1900

von

Professor Dr. **A. Westphal** in Berlin.

Zu meinem grossen Bedauern ist es mir nicht möglich, in diesem Jahre den Mechanikertag zu besuchen, und ich bedauere lebhaft, gerade im Jahre der Pariser Weltausstellung den Bericht über unsere Kollektiv-Ausstellung für Mechanik und Optik nicht persönlich geben zu können und zum ersten Male seit dem Bestehen des Mechanikertages ihm fern bleiben zu müssen. Allein ich habe im Interesse unserer Ausstellung so lange in Paris verweilen müssen — 6 Wochen zur Zeit der Installation unserer Kollektiv-Ausstellung und 11 Wochen behufs Theilnahme an den Arbeiten der Jury —, dass ich nunmehr keine Zeit mehr opfern kann. Ich muss daher meinen Bericht über die Ausstellungsarbeiten im vergangenen Jahre schriftlich geben. Der Bericht kann naturgemäss, da die Ausstellungsarbeiten noch nicht beendet sind, kein abschliessender sein.

Das vergangene Jahr hat an die Thätigkeit unserer Kommission zur Vorbereitung unserer Kollektiv-Ausstellung für Mechanik und Optik sehr grosse Anforderungen gestellt. Nachdem die Vorbereitungsarbeiten der ersten drei Jahre beendet waren, hiess es nun, an die Ausführung zu gehen. Es waren in der Hauptsache folgende umfangreiche Arbeiten zu organisiren und auszuführen: *Beschaffung der Schränke, Einrichtungen für den Transport, Versicherung der Ausstellungsgegenstände, Aufstellung der Ausstellung, Katalog* und, nicht das Unwichtigste, *Einziehung der Kostenbeiträge.* Bei allen diesen Arbeiten hat die Kommission, wie in den Vorjahren, mit dem grossen Uebelstande zu kämpfen gehabt, dass viele unserer Aussteller erst auf ein- oder gar mehrmalige Mahnschreiben sich zu einer Antwort entschliessen können.

Die *Beschaffung der Schränke* hatte die sehr bedeutende Schwierigkeit zu überwinden, dass viele Aussteller erst sehr spät eingehende Mittheilungen über die Zahl und den Umfang ihrer Ausstellungsgegenstände gemacht haben; von Anderen war dies überhaupt nicht zu erlangen. Hierzu kam, dass auch über unseren Ausstellungsraum, Ort und Querschnitt der Pfeiler genaue Daten erst sehr spät erhalten wurden. Hierdurch kam es, dass die Schränke erst Ende Dezember 1899 endgiltig bestellt werden konnten. Die Schränke sind im Auftrage des Herrn Reichskommissars von Herrn Professor Otto Rieth, dem bekannten Architekten, gezeichnet worden. Sie sind 3 *m* hoch, dunkelviolett gefärbt und fügen sich ihrer äusseren Erscheinung nach in die gleichfalls von Herrn Professor Rieth komponirte architektonische Dekoration ein, die der Herr Reichskommissar für unsere Kollektiv-Ausstellung angeordnet und auf Reichskosten übernommen hat. Die Dekoration bildet einen würdigen Rahmen für unsere Ausstellung; sie ist mit sehr erheblichen Kosten hergestellt und wir müssen dem Herrn Reichskommissar für das hierdurch, wie überhaupt stetig unserer Kollektiv-Ausstellung gewidmete Interesse sehr dankbar sein.

Die *Einrichtungen für den Transport* waren nicht leicht zu treffen, da die Kommission vom Eintreffen der Gegenstände an den für sie bestimmten Sammelstellen bis einschliesslich der Rücksendung den gesammten Transport übernommen hatte. Wie

bereits bekannt, hatte die Kommission den gesammten Transport der Berliner Speditionsfirma Gebr. Gontrand, welche zahlreiche Filialen in Deutschland und im Auslande besitzt und auch eine Filiale in Paris hat, übergeben. Die Ausarbeitung der Transportvorschriften hat viel Mühe gemacht; die Kommission hat aber die Freude gehabt, dass sie sich bewährt haben. Das Berliner Speditionshaus sowie die Filialen in Deutschland haben sehr prompt gearbeitet; weniger zufrieden war die Kommission mit den Leistungen des Pariser Speditionshauses; es bedurfte fortgesetzter Mahnungen und Anregungen anderer Art, um die avisirten Kisten zu erhalten, wodurch ein sehr erheblicher Zeit- und Kostenaufwand entstand; allerdings war die Pariser Firma sehr in Anspruch genommen und die meisten Schwierigkeiten waren durch verspätete Absendung verursacht; es drängte sich dadurch alles zusammen und es entstanden unvermeidliche Stauungen. Die verspäteten Absendungen haben die Kosten auch dadurch erhöht, dass die Güter nicht mehr per Bahn in die Ausstellung gelangen konnten, sondern mit Wagen von den Aussenbahnhöfen gefahren werden mussten. Es ist indess keine Sendung verloren gegangen. Gleich hier mag bemerkt werden, dass die leeren Kisten in einem trockenen und verschlossenen Raume ausserhalb der Ausstellung aufbewahrt werden und dass sie gegen Feuersgefahr versichert sind; jede Kiste hat eine besondere Nummer erhalten und ist in eine Liste eingetragen. Herr Drosten hat den Aufbewahrungsraum in Augenschein genommen und ihn für gut befunden.

Die *Versicherung der Ausstellungsgegenstände* umfasst die Transportversicherung und die Feuerversicherung in der Ausstellung. Auf dem Transport sind die Güter gegen Feuersgefahr und gegen gewöhnliche Transportunfälle versichert worden, nicht aber gegen Bruch innerhalb der Kisten; die Kommission ging hierbei von der Ansicht aus, dass der Mechaniker und Optiker an gute und sichere Verpackung gewöhnt ist; thatsächlich ist auch alles bis auf einzelne wenige Kleinigkeiten gut angekommen. Die Feuerversicherungsprämie für die Zeit der Ausstellung ist ziemlich hoch; sie beträgt $8^3/_4$ $^0/_{00}$, was bei einer Werthversicherung von mehr als 700 000 *M.* nicht unerheblich ist. Die Versicherung ist bei den vereinigten deutschen Versicherungsgesellschaften bewirkt, mit denen der Herr Reichskommissar abgeschlossen hatte.

Zum *Auspacken* und zur *Aufstellung* unserer Ausstellung wurde die Entsendung einer Anzahl deutscher Mechanikergehülfen vorgesehen. Es stellten die Firmen W. A. Hirschmann zwei, R. Fuess, Fr. Schmidt & Haensch und A. Krüss je einen Gehülfen. Die Firma Carl Zeiss stellte mit ihrer gewohnten Bereitwilligkeit, die deutsche Mechanik und Optik zu unterstützen, auf ihre eigenen Kosten zwei Gehülfen und einen Packer zur Verfügung. Zur Leitung der Auspackungs- und Aufstellungsarbeiten war auf Veranlassung des Herrn Reichskommissars der Mechaniker des Königlichen Geodätischen Instituts in Potsdam, Herr Fechner, beurlaubt worden. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt hatte Herrn Franc von Liechtenstein mit der Aufstellung ihrer Apparate beauftragt; die Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission hatte für die Zwecke der Aufstellungsarbeiten mehrere Mechaniker entsendet; die Firma Schott & Gen., sowie Clemens Riefler hatten die Aufstellung ihrer Austellungsgegenstände selbst übernommen; dasselbe war bei einigen Firmen der Fall, die eigene Vertreter in Paris haben.

Den bei Weitem grössten Theil der Arbeiten des vergangenen Jahres hat die *Herstellung des Katalogs* in Anspruch genommen, den ich gemeinsam mit Herrn Professor Dr. Lindeck bearbeitet habe. Schon allein die Besorgung und Bearbeitung der Manuskripte hat viel Arbeit gemacht, und ich muss auch hier wieder auf die unnöthige Vermehrung der Arbeit hinweisen, die durch die Lässigkeit mancher Herren verursacht wurde. Hierzu kommen die Schwierigkeiten der Herstellung in drei Sprachen und der grosse Umfang des Katalogs. Herr Professor Lindeck und ich haben von Ende September bis Ende Mai mit der Herstellung des Katalogs anstrengend zu thun gehabt. Die Uebersetzung ins Französische hat Herr R. Drosten in Brüssel, die ins Englische Herr R. Kanthack in London ausgeführt.

Auch die *Einziehung der Kostenbeiträge* hat nicht wenig Arbeit verursacht, und ich kann nicht umhin, gerade hierüber mein Bedauern auszusprechen. Es hat stets mehrfacher Mahnungen bei einer grossen Anzahl der Aussteller bedurft. Die letzte Rate, welche vor wenigen Wochen erbeten wurde, ist noch nicht zur Hälfte eingegangen; bereits ist eine erste Mahnung ergangen, und ich bin sicher, dass noch mehrere Male gemahnt werden muss, ehe das Geld eingeht. Ich weiss nicht, ob die im Rückstande befindlichen Herren sich einmal die Frage vorgelegt haben, wo die Kommission die

Mittel hernehmen soll, um die im Namen der Aussteller eingegangenen Verpflichtungen zu erledigen. Mindestens ist das Verhalten dieser Herren nicht rücksichtsvoll zu nennen.

Die *Aufstellung der Ausstellungsgegenstände* sollte Anfangs März, bis zu welchem Termine die Schränke vertragsmässig aufgestellt sein sollten, beginnen. Durch verschiedene Umstände hatte sich diese Arbeit verzögert und es wurde Ende März, bis die Schränke zur Aufnahme der Apparate bereit standen. Mitte März trafen Herr R. Drosten aus Brüssel, der von der Versammlung in Jena zum gemeinsamen Vertreter ernannt worden war, und ich in Paris ein, nachdem Herr Hofmann — welcher Herrn Drosten von der Firma Carl Zeiss für die Ausstellungszeit zur Verfügung gestellt worden ist — bereits seit Anfang März dort war, um die ankommenden Kisten in Empfang zu nehmen. Anfangs April kamen die zur Aufstellung bestimmten Mechaniker an, und es konnte nunmehr mit dem Auspacken und Einräumen begonnen werden. Hierbei zeigten sich erst die vollen Schwierigkeiten der Einrichtung einer so umfangreichen Kollektiv-Ausstellung, wie es die unsrige ist. Die Unbequemlichkeiten, welche das gleichzeitige Auspacken so vieler Kisten, im Ganzen etwa 600, verursachte, die in den Gängen zwischen den Schränken hoch aufgethürmt waren, zähle ich ebensowenig wie die Ungemüthlichkeit des Aufenthaltes in dem zum grossen Theile noch unfertigen und mit Gipsstaub erfüllten Gebäude, ebensowenig auch die Unbilden des kalten März- und Aprilwetters. Schlimmer war der Umstand, dass die mit dem Auspacken und Aufstellen betrauten Mechaniker mit den Apparaten zumeist nicht vertraut waren; wenn diese Herren auch nach den verschiedenen Zweigen der Mechanik und Optik ausgesucht worden waren, so konnte man doch nicht verlangen, dass sie alle die vielen Hunderte neuer Apparate kennen sollten; es bedurfte deshalb häufig vielen Nachdenkens und manchen Zeitverlustes, ehe dieser oder jener Apparat richtig aufgestellt war. Hierzu kam noch ein weiterer Uebelstand. Wenn auch die allgemeine Anordnung in den Schränken vorher vorbereitet war, so konnte die endgültige Wahl der Plätze doch erst an Ort und Stelle geschehen; wie bereits vorher erwähnt, hatten viele Aussteller sich nicht dazu verstehen können, die Zahl und die genauen Dimensionen ihrer Ausstellungsgegenstände anzugeben; einige schickten weniger Apparate, als sie angemeldet hatten, andere wieder mehr, einzelne sogar sehr erheblich mehr; es gab nach dieser Richtung recht viele unangenehme Ueberraschungen, und die Disposition innerhalb der Schränke musste fortwährend geändert werden. Hiermit in Zusammenhang steht ein Umstand, den ich hier zur Sprache bringen möchte. Den einzelnen Ausstellern war im Allgemeinen der Platz bewilligt worden, den sie beansprucht hatten; nur in einzelnen Fällen, z. B. wenn für ein bestimmtes Gebiet sehr viele Anmeldungen vorlagen, war eine Reduktion eingetreten. Selbstverständlich konnte nun aber nicht dieser bewilligte Platz als Maassgabe für die Berechnung des Kostenbeitrages angesehen werden, sondern derjenige, den die Apparate nach ihrer Aufstellung in den Schränken einnehmen. Dieser Platz ist für jeden Aussteller nach der Aufstellung ausgemessen und danach ist der endgültige Kostenbeitrag für Jeden berechnet worden. Hierbei ist selbstverständlich — wie es bei der Aufstellung in gemeinsamen Schränken nicht anders sein kann — nicht *Boden*-Fläche, sondern *Schrank*-Fläche berechnet worden; um bei dem geringen zu Gebote stehenden Raume Alles unterbringen zu können, war die Kommission gezwungen, meistens zwei Etagen in den Schränken einzurichten; für diejenigen Ausstellungsgegenstände, welche ihrer Höhe wegen die ganze Schrankhöhe in Anspruch nehmen, muss der Raum daher doppelt gerechnet werden. Einige Aussteller sind durch diese Art der Berechnung unangenehm enttäuscht worden. Ein Herr, dem 0,4 *qm* zugewiesen waren, dessen Objekte aber — ohne zwei Etagen zu beanspruchen — 1 *qm* einnehmen, schrieb kategorisch, dass er nur 0,4 *qm* zahlen würde. Ein anderer Herr, der bei Weitem mehr geschickt hatte, als er angemeldet hatte, und bei dem ich mir die Mühe gemacht hatte, ihn mündlich über die Sachlage aufzuklären, schrieb, dass er sich erst in Paris persönlich überzeugen müsste. Ich könnte hierüber noch mehr Einzelheiten anführen; es sind dies recht unangenehme und für mich wenig schmeichelhafte Erfahrungen. Ein weiterer Umstand vermehrte noch die Schwierigkeiten der Aufstellungsarbeiten, der nämlich, dass viele Ausstellungsgüter verspätet ankamen; einige Aussteller haben erst im Mai, im Juni oder gar erst im Juli abgeschickt; hierdurch wurde eine fortwährende Umstellung in den Schränken nothwendig. Es mag hierbei erwähnt werden, dass mit Rücksicht darauf, dass die Aufstellungsarbeiten später begonnen haben, als ursprünglich angenommen war, entgegen den früheren Mittheilungen alle Transportunkosten auf allgemeine Unkosten übernommen sind, bis auf diejenigen

Transporte, die nach dem 15. Mai abgegangen sind; es ist dies der Termin, bis zu welchem die Eisenbahnen die ermässigte Fracht gewährt haben.

Die vorstehende Schilderung mag ein Bild von den Schwierigkeiten geben, mit denen die Kommission zu kämpfen gehabt und noch zu kämpfen hat. Wenn mancher der Herren Aussteller eine Vorstellung von allen diesen Schwierigkeiten hätte, würde mancher wenig verbindliche Brief ungeschrieben geblieben sein.

Trotz aller Anstrengungen war unsere Kollektiv-Ausstellung am Eröffnungstage der Weltausstellung, am 14. April, nicht ganz fertig. Sie war es indess wenigstens, ebenso wie die meisten deutschen Abtheilungen und eine Anzahl der Ausstellungen der anderen Nationen, nahezu, während in den französischen Abtheilungen fast durchgängig noch Alles fehlte. Als ich Ende April abreiste, war unsere Ausstellung nahezu aufgebaut, und als ich Mitte Mai zu den Juryarbeiten wiederkam, bot, bis auf einzelne Nachzügler, unsere Kollektiv-Ausstellung ein fertiges Bild.

Man konnte jetzt ein Urtheil darüber fällen, ob der unserer Kollektiv-Ausstellung zu Grunde liegende Gedanke, eine zusammenhängende, nach den einzelnen Gebieten geordnete Darstellung des Könnens der deutschen Präzisionstechnik und Feinoptik, möglichst ohne Trennung nach den einzelnen Firmen, zu geben, ein glücklicher gewesen war oder nicht. *Die Frage hiernach muss unbedingt bejaht werden.* Trotzdem das Gesammtbild noch in vielen Theilen ein lückenhaftes ist und trotzdem es noch vollständiger und befriedigender sein könnte, *herrscht überall nur eine Stimme des Lobes und der Bewunderung.* Es ist zum ersten Male, dass man eine solche wirkliche Kollektiv-Ausstellung auf dem Gebiete der Mechanik und Optik gemacht hat, man sieht auf jedem einzelnen Gebiete die Fülle und die Qualität dessen, was Deutschland leisten kann, man ist allgemein erstaunt und man erkennt die Ueberlegenheit Deutschlands auf dem präzisionstechnischen Gebiete an. Mag daher der Vortheil, den der einzelne Aussteller von der Ausstellung haben wird, gross oder klein sein, so viel ist unbedingt sicher, dass der moralische Eindruck von den Leistungen der deutschen Präzisionstechnik ein sehr starker ist und dass wir einen vollen Sieg errungen haben.

(Schluss folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. sind aufgenommen:

Hr. Arthur Pfeiffer, Mechaniker, Wetzlar.

Hr. Prof. Dr. Zeissig, ao. Professor für Physik an der Techn. Hochschule, Darmstadt.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Aufgenommen ist:

Hr. Dr. Rud. Franke, Privatdozent an der Tech. Hochschule, Inhaber der Firma Dr. Rud. Franke, Fabrik phys.-techn. Apparate, Hannover.

Pariser Weltausstellung.

(Vorläufige Mittheilung).

In der **Kollektivausstellung für Mechanik und Optik** haben den *grossen Preis* erhalten: 1. Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission-Berlin, 2. Physikalisch-Technische Reichsanstalt-Charlottenburg, 3. R. Fuess-Steglitz b. Berlin, 4. Max Hildebrand-Freiberg i. Sachsen, 5. Clemens Riefler-München, 6. A. Repsold & Söhne-Hamburg, 7. Schott & Gen.-Jena, 8. Julius Wanschaff-Berlin, 9. Carl Zeiss-Jena, 10. Carl Bamberg-Friedenau b. Berlin, 11. Hans Heele-Berlin, 12. C. A. Steinheil Söhne-München, 13. Paul Stückrath-Friedenau b. Berlin, 14. Otto Töpfer-Potsdam, 15. A. Krüss-Hamburg.

Herr Rob. Drosten, der Vertreter der Deutschen Mechaniker und Optiker auf der Ausstellung schreibt über den Erfolg der Kollektivausstellung:

„Wir haben in letzter Zeit äusserst viel Besuch durch die verschiedenen Kongresse, es waren sehr viele Aerzte und Physiker hier, auch wohl in Folge der Ferien. Die Physiker sind *besonders erstaunt und des Lobes voll* über unsere Ausstellung, die, wie sie sagen, die französische Ausstellung sehr in den Schatten stellt.“

In anderen Gruppen der Ausstellung haben von Mitgliedern unserer Gesellschaft den grossen Preis erhalten: Siemens & Halske-Berlin (15-mal); J. E. Reinecker-Chemnitz.

Die Firma Carl Zeiss hat auch in der Gruppe für Photographie den grossen Preis erhalten.

Hr. Dr. **Raps**, Direktor bei **Siemens & Halske**, hat den Professortitel erhalten; ausserdem hat ihm die Techn. Hochschule in Dresden eine ordentliche Professur für Elektrotechnik angeboten.

Kleinere Mittheilungen.

Taster mit Zeigervorrichtung.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Die Firma Emil Capitaine & Co. in Frankfurt a. M. bringt einen neuen Taster auf den Markt, der als Innen- und als Aussentaster (s. *Fig. 1* u. *2*, etwa $^1/_3$ nat. Grösse) hergestellt wird. Der Aussentaster soll von 0 bis zu etwa 5 *mm* direkt die



Fig. 1.

gemessene Grösse anzeigen, beim Messen grösserer Dicken muss er, ebenso wie auch der Innentaster nach einem Normalmaass eingestellt werden; es lassen sich also nur Differenzmessungen ausführen. Ein besonderer Vortheil ist, dass die Ablesungen in bedeutender Vergrösserung an einer Skale geschehen, das Gefühltasten also in Fortfall kommt, ebenso, dass die Abnutzung der Tastflächen keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Angaben hat.

Der Taster besteht aus einem festen Schenkel, der etwa in der Mitte (s. *Fig. 1*) einen Bolzen trägt; auf diesen ist eine Hülse gesetzt, an der das untere Ende des zweiten, beweglichen Schenkels befestigt ist. Das obere Ende des letzteren kann durch eine auf die Hülse geschraubte Mutter (in *Fig. 2* sichtbar) mit dem unteren Ende fest verbunden werden. Im oberen Ende des zweiten Schenkels befindet sich eine Stellschraube, welche sich gegen einen Hebel legt, der um einen am äussersten Ende des ersten Schenkels angebrachten Bolzen drehbar ist und durch eine Feder stets gegen die Spitze der Stellschraube anliegt. Die Entfernung vom Angriffspunkt der Schraube bis zum Drehpunkt beträgt bei dem dem Referenten zur Verfügung stehenden Muster 9 *mm*. Der erste, feste Schenkel ist mit einem Ausschnitt versehen, in dem sich auf schräger Fläche (s. *Fig. 1*), 90 *mm* von oberen Drehpunkt entfernt, eine Theilung befindet. Hinter diesem Ausschnitt spielt der an passender Stelle mit Nonius versehene Hebel. Die Ueber-



Fig. 2.

tragung ist also 1 : 10. Das Verhältniss der Entfernung der Stellschraubenspitze vom mittleren Drehpunkt zum Abstand der Tastfläche von demselben Drehpunkt ist etwa 10 : 12.

Die Benutzung des Aussentasters ist die Folgende. Für das Messen von 0 bis ungefähr 5 *mm* (bei dem vorliegenden Muster nur bis 4 *mm*) werden die Tastflächen dicht an einander gedrückt; während die Mutter gelöst ist. Der Zeiger wird nun nahezu auf Null gebracht und die Mutter wieder festgeschraubt; die genauere Einstellung auf Null geschieht dann mittels der Stellschraube. Ein Skalentheil entspricht nunmehr 0,2 *mm*, die Zehntel Skalentheile, welche sich noch bequem schätzen lassen (und übrigens an einem Nonius abgelesen werden sollen), geben also die 50-stel *mm*. Der Nonius bei dem

mir zur Verfügung stehenden Muster entspricht nicht ganz dem, was man von einem solchen verlangt. Es ist nämlich die Länge von 4,5 Skalentheilen auf dem Nonius in 5 Theile getheilt, daher lassen sich wohl bei einer Einstellung (angenommen die Ablesung am linken Strich des Nonius) 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 von einem Intervall in der üblichen Weise am Nonius ablesen, jedoch nicht 0,6 bis 0,9. Es wäre nothwendig, entweder 4 Skalentheile gleich 5 Nonienintervallen (Ablesung dann von 0,2 zu 0,2) oder bei längerem Nonius 9 Skalentheile gleich 10 Nonienintervallen zu machen.

Zum absoluten Messen grösserer Gegenstände mit dem Aussentaster ist als Vergleichsmaass je nach der angestrebten Genauigkeit ein Satz Kaliberbolzen (für das vorliegende Muster mindestens von 4 zu 4 *mm* steigend) oder eine Schublehre nothwendig. In dem Prospekt der Firma ist gesagt, man hat das neue Instrument „nach einer Schublehre oder einem Stichmaass einzustellen, was auf $^1/_{50}$ bis $^1/_{100}$ *mm* genau, äusserst bequem, rasch und sicher erfolgt. Das neue Instrument macht die kostspieligen Kaliberbolzen und Kaliberringe in den meisten Fällen überflüssig". Hierzu sei Folgendes bemerkt. Das *Einstellen* des Tasters ist zwar mit $^1/_{50}$ bis $^1/_{100}$ *mm* Genauigkeit möglich, es dürfte sich aber wohl eine Schublehre nur auf $^1/_{10}$ bis *höchstens* $^1/_{20}$ *mm* genau einstellen bezw. ablesen lassen.

Leider werden derartige übertriebene Genauigkeitsangaben für absolute Messung, besonders auch bei den Schublehren mit Messschraube immer wieder gemacht. Für grössere absolute Genauigkeit als höchstens $^1/_{20}$ *mm* wird stets eine Differenzmessung, also dazu auch ein genau bestimmter Satz Kaliberbolzen nothwendig sein. Bei der Benutzung von solchen verhält sich allerdings die Sache anders; dann ist die absolute Länge oder Dicke des zu messenden Gegenstandes auf $^1/_{50}$ bis $^1/_{100}$ *mm* genau (natürlich bei einem sicher funktionirenden Taster, was bei dem Muster der Fall zu sein scheint) wohl zu bestimmen; eben so gross ist natürlich die relative Genauigkeit, wenn bestimmt werden soll, um wieviel ein hergestellter Gegenstand von einem anderen abweicht, vorausgesetzt, dass die Abweichung 4 bis 5 *mm* nicht übersteigt.

Besonders in der Massenfabrikation dürfte daher der Taster ein sehr brauchbares Messwerkzeug sein.

Der Innentaster wird ähnlich benutzt wie der Aussentaster.

Die Angaben der Theilung variiren mit der Grösse der gemessenen Entfernung. Nach Versuchen mit dem Innentaster wurde ermittelt bei Messung eines Gegenstandes

von 200 *mm* Länge 1 Skalentheil = 0,12 *mm*
„ 150 „ „ „ = 0,16 „
„ 100 „ „ „ = 0,21 „ ,

also eine Zunahme der Genauigkeit, die sich aus der Konstruktion ergiebt. Unter Umständen wird es angebracht sein, dies zu berücksichtigen.

Zur Zeit wird das Instrument in einer Grösse hergestellt, welche ein Messbereich bis etwa 200 *mm* hat. Der Preis des durch Patent geschützten Tasters ist 5,00 *M.*

Messbandspanner.

Deutsche Techn.-Ztg. 27. S. 236. 1900.

Leinene Messbänder ergeben nur dann richtige Resultate, wenn sie mit derselben Spannung, bei der sie geprüft sind, benutzt werden. In der Regel verlängern sie sich durch häufigen Gebrauch trotz Drahteinlage und sonstiger Verstärkungsvorkehrungen, da sie meist zu stark angezogen werden. Um diesen Uebelstand zu begegnen, bringt die Firma **Neuhöfer & Sohn**, Hofoptiker und Hofmechaniker in Wien I, unter obiger Bezeichnung einen einfachen Apparat in den Handel, mittels dessen man dem Messband beim Gebrauch stets diejenige Spannung geben kann, bei der es geprüft ist. Der Apparat besteht aus einem oben und unten geschlossenen Messingrohrstück, in welchem eine auf Druck zu beanspruchende Feder gelagert ist. Der Zugdraht ist mit der Feder am unteren Ende des Rohres durch einen auf ihr ruhenden Stift verbunden und an seinem freien Ende als Ring ausgebildet. Am anderen Ende des Rohres befindet sich ein festsitzender Haken. Der erwähnte Stift geht durch einen entsprechenden, bis zur Hälfte des Rohres reichenden Führungsschlitz. Die Sicherung der erforderlichen Spannung wird durch einen mit Marke versehenen Ring bewirkt, welcher, in allen Lagen feststellbar, auf dem Messingrohr gleitend angebracht ist und dem Stift als Anschlag dient.

Bei Benutzung des Messbandspanners wird das Band in den Haken eingehängt und der Messpfahl durch den Ring gesteckt. Beim Anziehen des Bandes drückt der Stift die Feder soweit zurück, bis er den Anschlag erreicht hat; ein weiteres Spannen wird hierdurch verhindert. Die Einstellung der Marke am Ringe geschieht so, dass, wenn sie sich etwa in der Mitte des Schlitzes befindet, das Messband gerade

die Spannung besitzt, bei der es benutzt werden soll. Bei sehr genauen Messungen kann vorher die richtige Spannung für das betreffende Messband durch Nachmessen einer genau bestimmten Strecke ermittelt und die Marke danach eingestellt werden. Die Verschiebbarkeit des Ringes giebt auch zugleich ein Mittel, um fehlerhafte Bänder zu korrigiren. Ist ein Messband durch häufigen Gebrauch in feuchter Luft zu kurz geworden, so ist nur nöthig, den Ring mit der Markirung soweit zu verschieben, bis das Band die richtige Länge hat und ihn dann festzustellen. Länger gewordene Bänder kann man nicht kürzer machen; deshalb stellt man den Ring zweckmässig so ein, dass ein konstanter Fehler entsteht, der bei der Rechnung leicht berücksichtigt werden kann. Ist ein Band von 20 *m* z. B. um 16 *mm* länger geworden, dann wird die Marke so eingestellt, dass das Messband an dieser Stelle um 20 *mm* länger ist, was einem Fehler von 1% entspricht. — Die Anwendung des Messbandspanners verhindert übrigens das Längerwerden neuer Bänder fast vollständig, da sie, wie leicht ersichtlich, sehr geschont werden. *S.*

Sanitätsausstellung Breslau 1900.

Die in Verbindung mit dem IV. Deutschen Samaritertage zu Breslau vom 15. bis 30. September d. J. stattfindende Sanitäts-Ausstellung, welche der Ortsausschuss für den Samaritertag veranstaltet, wird in folgende Gruppen eingetheilt sein:

Gruppe I. Sanitätswesen, II. Rettungswesen und Unfallverhütung, III. Spezielle Krankenpflege, IV. Gesundheitspflege, V. Nahrungs- und Genussmittel mit spezieller Berücksichtigung der Krankenkost, Volksernährung und Armee-Verpflegung, VI. Sport, VII. Literatur, VIII. Erfindungen und Neuheiten.

Für ausländische Ausstellungsobjekte wurde von der deutschen Zollbehörde zollfreie Ein- bezw. Wiederausfuhr bewilligt, ferner von den deutschen Eisenbahnen für unverkauft gebliebene Ausstellungsobjekte frachtfreie Rückbeförderung. Ausstellern, welche grössere Objekte zur Ausstellung bringen wollen, wird bei rechtzeitiger Anmeldung eine entsprechende Ermässigung der Platzmiethe zugebilligt. Vereine, humanitäre Institute sowie Mitglieder des Deutschen Samariterbundes sind von der Entrichtung einer Platzmiethe überhaupt befreit.

An der Spitze der Ausstellung stehen die hervorragendsten Persönlichkeiten der königlichen und städtischen Behörden sowie eine grosse Anzahl anderer bedeutender Männer; als geschäftsführender Vorsitzender des Ortsausschusses fungirt der bekannte Chirurg Prof. Dr. Partsch. Es verspricht daher jetzt schon diese Fachausstellung, die erste auf diesem Gebiete in Breslau, nach den bereits vorhandenen Anmeldungen, nicht nur aus ganz Deutschland, sondern auch aus verschiedenen Nachbarländern, eine ernste und lehrreiche sowie umfangreiche zu werden, zumal da sich sowohl die Militärverwaltung als auch die Eisenbahn-Direktion, die Stadt Breslau, der Malteser-Ritter-Orden, der Deutsche sowie der Schweizerische Samariterbund in umfassender Weise an der Ausstellung betheiligen.

Anmeldungen sind an die Ausstellungsleitung in Breslau, Schweidnitzer Strasse 19, zu richten, wo Programme, Anmeldescheine und Auskünfte kostenfrei gegeben werden.

Bücherschau u. Preislisten.

Ferdinand Ernecke, Berlin. Röntgenapparate. Preisliste mit Einführung von Dr. Kurt Müller in Erfurt und mit Zusammenstellung von Instrumentarien. gr.-8°. 54 S. mit vielen Illustrationen.

A. Krüss, Hamburg. Wissenschaftliche Instrumente. Spektralapparate, Spektrophotometer, Photometer, Projektionsapparate. 8°. 66 S. mit vielen Illustr.

Gustav Heyde, Dresden. Astronomische, Geodätische und Optische Instrumente. gr.-8°. 46 S. mit vielen Illustr.

A. Wernicke, Lehrb. d. Mechanik in elementarer Darstellg., mit Anwendgn. u. Uebgn. aus den Gebieten der Physik und Technik. 1. Thl. 1. Abthlg. u. 2. Thl. gr.-8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. 9,00 *M.*

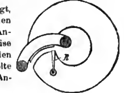
1. Mechanik fester Körper. Von Prof. Dr. A. Wernicke. 4. Aufl. 1. Abthlg. Einleitg. — Phoronomie. — Lehre vom materiellen Punkte. XV, 314 S. m. Fig. 4,00 *M.*
2. Flüssigkeiten u. Gase. Von Rich. Vater. 3. Aufl. XII, 373 S. m. 243 Fig. 5,00 *M.*

R. Arendt, Technik d. Experimentalchemie. Anleitg. zur Ausführung chem. Experimente. 3. Aufl. gr.-8°. XXXVI, 822 S. m. 878 Abbildgn. u. 1 Taf. Hamburg, L. Voss. 20,00 *M.*; geb. in Leinw. 22,00 *M.*

E. Menzel, Anleitg. üb. das Härten, Schweissen u. Löthen v. Stahl u. Eisen, nebst vielen Rezepten zur Herstellg. prakt. Hülfsmittel. gr.-8°. 40 S. Hannover, F. Rehtmeyer. 1,00 *M.*

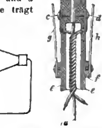
Patentschau.

Auf dem Induktionsprinzip beruhendes Wechselstrommessgeräth. Schuckert & Co. in Nürnberg. 30. 11. 1898. Nr. 108487. Kl. 21.

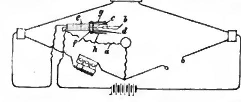


Der Luftraum, in welchem sich die Kurzschlussspule bewegt, ist durch einen möglichst engen Einschnitt im Eisen des magnetischen Stromkreises der Erregerspule hergestellt. Bei der vorliegenden Anordnung ist nun die Kurzschlussspule *R* gleichzeitig derart theilweise in das Eisen eingebettet, dass sich ihre magnetischen Kraftlinien grösstentheils ohne Luftraum im Eisen schliessen. Durch die so erzielte hohe Selbstinduktion wird der Einfluss der Polwechselzahl auf die Angaben des Messgeräthes herabgesetzt.

Batteriestromschliesser für Messbrücken. G. T. Hanchett und F. G. Sage in Hackensack, N.-J. 27. 11. 1898. Nr. 108291. Kl. 21.

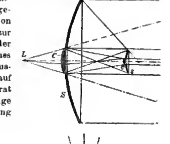


Der mit der einen Abzweigung *a* der Leitung verbundene Taster *b* ist in einer aus isolirendem Material bestehendem, die zwei Klemmen *c* und *d* des Batteriestromkreises aufnehmenden Hülse *e* angeordnet. Letztere trägt einen Ring *f*, der mit den den Klemmen *c* und *d* gegenüberliegenden Kontaktfedern *g* und *h* versehen ist. Es genügt, auf die Kontaktfedern *g* und *h* zu drücken, um den Stromschluss herbeizuführen.

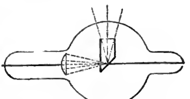


Scheinwerfer mit Spiegel und Linsen. A. Salmoiraghi in Mailand. 22. 4. 1899. Nr. 108263. Kl. 42.

Ein grösserer Konkavspiegel *S* und ein konachsial dazu angeordneter kleinerer Konvexspiegel *s* sind in der Mitte durchbohrt und mit Sammellinsen *C* bezw. *c* derart ausgerüstet, dass das von der ausserhalb des Apparates befindlichen Lichtquelle *L* ausgehende Lichtbündel mittels der Linse *C* gesammelt und auf den Konvexspiegel *s* geworfen wird, von welchem es auf den Konkavspiegel *S* fällt und parallel zur Achse austritt. Hierbei werden zugleich die in der Nähe der Achse liegenden Strahlen von der Linse *c* gesammelt, sodass sie durch die Oeffnung des kleineren Spiegels *s* parallel austreten. Die ganze Anordnung dient dazu, das gesammte auf die Linse *C* fallende Lichtbündel parallel aus dem Apparat austreten zu lassen, mehrere Apparate durch eine einzige Lichtquelle zu beleuchten und den Apparat vor Beschädigung durch die Lichtquelle zu schützen.



Die beschriebenen Linsen und Spiegel können in einer Scheinwerfertrommel angeordnet sein, deren vorderes Schutzglas als Sammellinse ausgebildet ist, um bei Benutzung rein sphärischer Spiegel die Ablenkung der Strahlen aufzuheben und diese parallel zu richten.



Abblendvorrichtung für Röntgenstrahlen. M. Levy in Berlin. 23. 6. 1897. Nr. 108632. Kl. 42.

Die Antikathode trägt zur Erhöhung der Bildschärfe eine Blendkappe, die nur den zentralen Röntgenstrahlen den Austritt gestattet.

Patentliste folgt in Nr. 17.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 17. 1. September. 1900.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

II. **Bericht**,

erstattet auf dem XI. Deutschen Mechanikertag zu Stuttgart am 3. August 1900

von

Professor Dr. **A. Westphal** in Berlin.

(Schluss.)

Wir haben dies erfreuliche Resultat zum grossen Theile dem Interesse zu verdanken, welches viele Reichs- und Staatsbehörden, sowie Private unserer Kollektiv-Ausstellung dadurch bekundeten, dass sie Instrumente nnd Apparate aus ihrem Besitze für den Zweck der Ausstellung herliehen, und die Deutsche Mechanik und Optik hat alle Ursache, hierfür allen Betheiligten dankbar zu sein, dem Reichsamt des Innern und dem Reichskommissariat, welche unsere bezüglichen Bitten bei den Betheiligten befürworteten, dem Reichsmarineamt, der Seewarte, der Normal-Aichungs-Kommission und der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, dem Preussischen Kultusministerium, dem Geodätischen Institut, dem Astrophysikalischen Observatorium und dem Meteorologischen Institut in Potsdam, der Sternwarte und der Bergakademie in Berlin, den Technischen Hochschulen in Charlottenburg, Hannover und München, den Landwirthschaftlichen Hochschulen in Berlin und Bonn, der Erdmagnetischen Station in Lübeck, u. A. m. Auch ein Privater, Herr Hauswald in Magdeburg-Neustadt, hat durch Herleihung eines Apparates unsere Bestrebungen sehr unterstützt. Auf diese Weise ist es möglich geworden, eine Anzahl sehr kostbarer und grosser Apparate und Instrumente auf die Ausstellung zu bringen, die nur in *einem* Exemplare existiren, und die man auf Ausstellungen entweder gar nicht oder nur sehr selten zu sehen bekommt, weil sie im wissenschaftlichen Dienst gebraucht werden. Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass aus dem eben genannten Grunde alle unsere früheren Ausstellungen kein richtiges Bild der Leistungsfähigkeit der Deutschen Präzisionstechnik geboten haben. Durch das Entgegenkommen der Vorgenannten ist es nun möglich geworden, die trotz aller Anstrengungen unserer besten Firmen bisher immer vorhanden gewesenen Lücken auszufüllen und ein Bild der Deutschen Präzisionstechnik zu geben, wie man es bisher noch nicht gesehen hatte. Der Erfolg ist denn auch, wie bereits oben erwähnt, der gehoffte. Von allen Seiten, von den Fachleuten aller Nationen wird der hohe Stand der Deutschen Mechanik und Optik unumwunden anerkannt; ein so kompetenter Kenner wie Vernon Boys in London hat das schmeichelhafteste Urtheil über unsere Ausstellung gefällt, und nicht zuletzt die Französischen Fachgelehrten, Männer wie Violle, Deprez, d'Arsonval, Mascart, Laussedat, Lallemand, u. A. m. haben das grösste Lob gespendet. Das allgemein anerkennende Urtheil spricht sich auch in dem zahlreichen Besuche der wirklichen Interessenten aus. Unser Generalvertreter Herr R. Drosten hatte ein sehr geschickt abgefasstes Rundschreiben an die wissenschaftlichen Anstalten Frankreichs und Belgiens, sowie an die Vorstände der in Paris tagenden internationalen Kongresse geschickt, in welchem zum Besuch unserer Ausstellung eingeladen wurde. Die Folge davon war, dass zunächst der Katalog verlangt wurde, um vor dem Besuch eine Orientirung zu erhalten, und dass die Fachgelehrten und andere Interessenten sehr zahlreich kommen, und nicht allein aus Frankreich und Belgien, sondern aus allen Ländern, u. A. sehr zahlreich aus Süd-Amerika. Auch wissenschaftliche Gesellschaften besuchen unsere Ausstellung; wir hatten uns z. B.

bereits des Besuches der *société de physique*, der *société de minéralogie*, des Chemiker-Kongresses zu erfreuen und die *société de géometrie* hat ihren Besuch angekündigt; ein uns besonders ehrender Besuch war der einer Französischen Regierungskommission, welche unter dem Vorsitze des früheren Ministers Bourgeois die Errichtung einer Anstalt, wie es unsere Normal-Aichungs-Kommission ist, zur Aufgabe hat. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass die Pariser Mechaniker und Optiker durch den Vorstand ihrer *Chambre Syndicale* auf die Bedeutung unserer Ausstellung aufmerksam gemacht worden sind. Auch die *Chambre Syndicale* der Mechanikergehülfen hat unsere Ausstellung bereits besucht. Durch all diesen zahlreichen Besuch wird Herr Drosten mit seinem Gehülfen Herrn Hofmann sehr stark in Anspruch genommen; ich kann Herrn Drosten nur meine höchste Anerkennung aussprechen für die Unermüdlichkeit und für die Energie, mit welcher er die Interessen der Aussteller wahrnimmt und ich muss meine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass eine bessere Wahl nicht hätte getroffen werden können. Die Thätigkeit des Herrn Drosten ist keine leichte, sie ist sehr anstrengend, aber er ermüdet nie, er ist gegen jeden Besucher stets der gleiche liebenswürdige, zu eingehendster Erklärung bereite Mann. Auch Herrn Hofmann muss ich für seine Pflichttreue und Gewissenhaftigkeit meine Anerkennung sagen und ich benutze gern diese Gelegenheit, um auch Herrn Sydow jun. aus Berlin, dem Sohne unseres Berliner Mitgliedes, meinen Dank zu sagen; Herr Sydow ist im Interesse der Ausstellung seines Vaters in Berlin anwesend, aber er hat freiwillig und unentgeltlich bereits seit mehreren Monaten seine Kraft der ganzen Ausstellung gewidmet. — Erwähnen will ich noch, dass jeder Besucher, welcher den gemeinsamen Katalog oder Kataloge einzelner Firmen verlangt, in ein Buch eingetragen wird, was für spätere Zwecke werthvoll sein dürfte. Der gemeinsame Katalog wird viel von Interessenten verlangt und es ist sicher, dass die auf ihn verwendeten, nicht unerheblichen Unkosten gut angewendet sind. — Wenn ich zum Schluss gefragt werde, welches dann die Frucht des guten Eindruckes unserer Ausstellung sein werde, so wird man begreifen, wenn ich hierauf keine bestimmte Antwort geben kann. So viel ist aber sicher, dass diejenigen Nationen, die bisher nur bis Paris gekommen sind, um ihren Bedarf an Instrumenten und Apparaten dort zu decken, in sehr nachdrücklicher Weise auf die Deutsche Präzisionstechnik aufmerksam gemacht worden sind, und zwar hauptsächlich durch den *gesammten* Eindruck der *Kollektiv*-Ausstellung.

Die Herren Aussteller werden nun aber auch wissen wollen, welcher Lohn für ihre Opfer ihnen zunächst zu Theil werden wird, d. h. welches das Urtheil der Jury sein wird. Wie man sich erinnern wird, war von Anfang an beabsichtigt worden, unsere Kollektivausstellung als *ein* Ganzes aufzufassen und demgemäss beurtheilen zu lassen; man würde unsere Ausstellung *Hors concours* haben stellen lassen, wie man dies 1879 und 1896 in Berlin gethan hat, wenn dies nach dem Reglement der Pariser Weltausstellung möglich gewesen wäre. Schon im vorigen Jahre hatte der Reichskommissar darauf aufmerksam gemacht, dass unsere Ausstellung nach dem Pariser Reglement nicht als eine *Kollektiv*-Ausstellung, sondern als eine sogenannte *Sammel*-ausstellung anzusehen sei, weil die einzelnen Firmen namentlich aufgeführt seien, und dass deshalb auch *Einzel*-Beurtheilung eintreten müsste. In Paris, vor dem Zusammentritt der Jury, betonte der Herr Reichskommissar ein anderes Argument; er war der Meinung, dass es gegenüber den quantitativ wie qualitativ geringeren Leistungen der anderen Länder nicht möglich sei, dass Deutschland sich mit einem einzigen Preise auf unserem Gebiete zufrieden geben könne. Ich wandte hiergegen, im Verein mit Herrn Professor Dr. Lindeck, dem zweiten Deutschen Mitgliede unserer Jury, ein, dass unsere Ausstellung als *ein* Ganzes gedacht und angelegt sei; viele Firmen hätten, der Aufforderung der Kommission entsprechend, nur ein oder zwei oder einige wenige Apparate ausgestellt, und wenn sie hiernach beurtheilt werden sollten, so wäre es nicht zu vermeiden, dass sie ungünstiger beurtheilt werden würden, als sie verdienten; wir beiden Deutschen Mitglieder würden nicht damit durchdringen, wenn wir immer erklärten: „Diese oder jene Firma hat zwar aus dem erwähnten Grunde nur ein oder zwei Apparate ausgestellt, aber es ist eine bedeutende, verdiente Firma und sie verdient besser beurtheilt zu werden, als nach dem, was sie hier ausgestellt hat." Sodann machten wir darauf aufmerksam, dass eine ganze Anzahl von Firmen durch die hervorragendsten Ausstellungsgegenstände vertreten seien, die vom Staate hergeliehen seien, dass man sie von der Beurtheilung nicht ausschliessen könnte, wenn man das gesammte Urtheil über unsere Ausstellung nicht schädigen wolle, dass diese Firmen

aber unter den obwaltenden Umständen anderen Ausstellern, die erhebliche Opfer für ihre Ausstellung gebracht hätten, die besten Preise wegnehmen würden; aus diesen Gründen und ferner, weil viele gleichwerthige Firmen vorhanden seien, die unmöglich alle die gleichen hohen Preise erhalten könnten, wäre eine gleichmässig gerechte Vertheilung der Preise unmöglich, es würde viele Unzufriedenheit unter unseren Ausstellern geben und das bisherige gute, durch die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik geförderte Einvernehmen unter den Deutschen Fachgenossen würde gefährdet. Wir machten ferner geltend, dass wir gerade wegen der geringeren Leistungen der anderen Nationen die Ertheilung eines einzigen Preises für besser hielten, da wir uns damit ausserhalb der Reihe der anderen stellten; dagegen würde bei Einzelbeurtheilung naturgemäss ein Vergleich unter den erhaltenen Preisen eintreten und wir hielten eine ganz unparteiische Beurtheilung angesichts nationaler Eifersüchteleien nicht für sicher. Der Herr Reichskommissar machte diese unsere Ausführungen nicht zu den seinen; er betonte, *dass unsere Ausstellung nur ein Theil der ganzen Deutschen Ausstellung sei und dass wir zum Gelingen des Ganzen unser Theil beitragen müssten*; es sei zweifellos, dass unsere vorzügliche Ausstellung eine grosse Anzahl erster Preise erhalten würde, er könnte im Interesse des Reiches auf diese nicht verzichten, und er müsse deshalb die Einzelbeurtheilung *verlangen*. Da der Herr Reichskommissar hierzu das formelle Recht hatte, und da eine Stellung *Hors concours* nach dem Pariser Reglement ausgeschlossen war, so mussten wir uns schweren Herzens fügen, nachdem wir ernstlich überlegt hatten, ob wir unsere Aemter niederlegen sollten, aber zu der Ueberzeugung gekommen waren, dass dadurch die uns anvertrauten Interessen erst recht geschädigt würden, da nicht so schnell ein mit den Verhältnissen vertrauter Ersatz zu beschaffen gewesen wäre. Um die von uns vorausgesehene Schädigung unserer Aussteller möglichst zu vermeiden, schied ich in ihrem eigenen Interesse alle diejenigen Aussteller von der Beurtheilung aus, die nur mit einem oder zwei Apparaten vertreten waren, und die daher nothwendiger Weise nicht gerecht hätten beurtheilt werden können, ferner schied ich diejenigen aus, die zwar als Aussteller aufgeführt worden waren, aber thatsächlich nur als Lieferanten der Normal-Aichungskommission sowie der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in den besonderen Ausstellungen dieser Behörden vertreten waren; zwei Firmen hatten auf Anfrage erklärt, dass sie keine Preise wünschten; ferner mussten in Folge der Einzelbeurtheilung zwei Aussteller der Klasse für Medizin und Chirurgie, und sechs der Klasse der elektrischen Messinstrumente überwiesen werden. Es verblieben auf diese Weise 76 Deutsche Aussteller. Von anderen Ländern wurden in unserer Klasse beurtheilt: Frankreich 123, Nordamerika 16, England 6, Oesterreich 9, Ungarn 9, Italien 12, Russland 9, Schweiz 5, Schweden 2, Norwegen 1, Holland 3, Japan 5, aus verschiedenen anderen Ländern 10, im Ganzen 286. Erwähnen will ich noch, dass für Herrn Professor Lindeck und mich die Einzelbeurtheilung eine erhebliche Arbeitslast im Gefolge hatte, da wir in Abwesenheit der Aussteller gezwungen waren, im Verein mit Herrn Drosten die Ausstellungsgegenstände der Jury vorzuführen. Wir hatten uns indess — wir müssen dies mit lebhaftem Dank hervorheben, — der Unterstützung des Herren Dr. Czapski und L. Tesdorpf zu erfreuen. Herr Dr. Czapski hatte sein Kommen, wenn es sich nur um das Interesse der Firma Carl Zeiss handele, abgelehnt, war aber auf meine nochmalige Bitte erschienen, um uns im Interesse der Gesammtheit bei der Vorführung der optischen Apparate zu unterstützen; Herr Tesdorpf unterstützte uns bei der Vorführung der geodätischen Instrumente.

Die internationale Jury besteht nach dem Pariser Reglement aus drei Instanzen, *jury de classe*, *jury de groupe* und *jury supérieur*. Zur Zeit, wo ich dies schreibe, sind erst die Arbeiten der untersten, aber der hauptsächlichsten Instanz zu Ende, und ich kann daher nur über diese berichten. Unsere Klassen-Jury setzte sich wie folgt zusammen:

	Mitglieder	*Stellvertretende Mitglieder*
Frankreich . . .	7	5
Deutsches Reich .	1	1
Nordamerika . .	1	1
England . . .	1	—
Oesterreich . .	1	—
Schweiz . . .	1	—

Das Missverhältniss zwischen den französischen und den fremden Preisrichtern springt sofort in die Augen, ein Missverhältniss, das übrigens in allen Klassen dasselbe war; die Franzosen bildeten überall allein die grosse Majorität. Wir hatten aber wenigstens das Glück, unter unseren französischen Kollegen eine Reihe sehr sachverständiger und gerecht urtheilender Männer zu haben, darunter besonders den Präsidenten der Jury, den 81-jährigen Oberst Laussedat, Direktor des *conservatoire des arts et métiers*, der als Geodät und Kenner wissenschaftlicher Instrumente bekannt ist. Die Ausstellungsleitung hatte vorgeschrieben, dass bei der Beurtheilung jeder Aussteller eine Bewerthungsnummer erhalten sollte, und zwar sollten nach den fünf Preisklassen bedeuten

1 bis 5: Ehrenvolle Erwähnung
6 bis 10: Bronzene Medaille
11 bis 15: Silberne "
16 bis 20: Goldene "
21 bis 25: Grand Prix.

Ehe diese Vorschrift gegeben war, hatte unsere Jury schon zu arbeiten angefangen und hatte für sich eine Skale von 1 bis 20 festgesetzt. Wir bliehen bei dieser Skale und rechneten nachher unsere Nummern auf die vorgeschriebene Skale von 1 bis 25 um. Nachdem dies geschehen war, waren auf unsere 76 deutschen Aussteller 48 Grand Prix und 28 goldene Medaillen gefallen, d. h. jeder Aussteller war prämiirt und es waren nur die beiden höchsten Preise zuerkannt worden. Nunmehr machten aher die französischen Mitglieder der Jury, wenn auch auf ihre Landsleute gleichfalls ein grosser Theil der ersten Preise entfallen war, geltend, dass so viele grosse Preise nicht gegeben werden könnten und dass eine allgemeine Reduktion eintreten müsste; ferner sei im Anfang, wo Frankreich beurtheilt worden war, viel strenger geurtheilt worden als zuletzt, wo die Deutschen an der Reihe waren (gerade das Gegentheil war der Fall); ferner könne Deutschland nicht blos grosse Preise erhalten, sondern müsse sich ebenso wie die anderen Länder auch mit geringeren begnügen. Meine Einwendungen hiergegen halfen nichts; ich war bei diesen Verhandlungen der einzige fremde Preisrichter; alle übrigen waren bereits abgereist mit Ausnahme eines Amerikaners, der nicht Französisch verstand und deshalb den Verhandlungen nicht folgen konnte. Es trat dann eine allgemeine Reduktion ein, bei der seitens der französischen Herren trotz der anfänglich gezeigten Unparteilichkeit offensichtlich die Tendenz obwaltete, ihren Landsleuten mindestens ebenso viel grosse Preise zu geben wie den Deutschen, und die deutschen Preise möglichst herabzudrücken; es wurden vielen Franzosen der Grand Prix, die goldene und silherne Medaille zugestanden, die es absolut nicht verdienten. Trotzdem ist das Resultat, wenn man die Gesammtleistung Deutschlands gegen diejenige Frankreichs betrachtet, ein sehr schmeichelhaftes für uns. Ich führe nur diese beiden Länder an, da die übrigen wegen der geringen Zahl ihrer Aussteller nicht ins Gewicht fallen. Es erhielten

	Grand Prix	*Medaillen* Goldene	Silberne	Bronzene	*Ehrenvolle Erwähnung*
Frankreich . . .	14	38	29	29	13
Deutschland . .	14[1])	34	25	3	—

Wie man sieht, ist das Resultat, besonders wenn man bedenkt, dass es sich um 123 Franzosen und nur 76 Deutsche handelt, ein sehr gutes, und ich will gleich hinzufügen, dass unsere Abtheilung sowohl qualitativ wie quantitativ von allen deutschen Abtheilungen die meisten und höchsten Preise erhalten hat. Wenn man daher vom Gesichtspunkte des Ganzen mit dem erreichten Resultat sehr zufrieden sein kann, so wird doch mancher unserer Aussteller mit seinem Preise unzufrieden sein, wenn er sich mit dieser oder jener Firma vergleicht. Glücklicherweise wird bei uns kein so grosser Werth mehr auf Ausstellungsmedaillen gelegt; man schätzt sie nach ihrem richtigen Werthe ein als das, was sie sind, Produkte häufig des Zufalls und abhängig nicht immer vom Werthe des Ausgestellten, sondern, wie man nach dem Vorhergesagten sieht, auch von nationalen Eifersüchteleien. *Dafür kann aber jeder Aussteller sich an dem Gesammtresultate freuen und sich mit Stolz sagen, dass er zu seinem Theile zum Ruhme der deutschen Präzisionstechnik auf der Pariser Weltausstellung beigetragen hat.* — Ich

[1]) Hierzu treten noch 2 Grand prix für die Normal-Aichungs-Kommission und die Physikalisch-Technische Reichsanstalt.

muss schliesslich noch sagen, dass die obigen Resultate noch eine Einschränkung durch die beiden oberen Instanzen der Jury erfahren können [1]).

Ueber die wichtige Kostenfrage lässt sich zur Zeit nur sagen, dass der anfänglich festgesetzte Kostenbeitrag von 300 *M.* pro 1 *qm* nicht oder nicht erheblich überschritten werden wird. Diejenigen Aussteller, welche im Verhältniss zu ihrem Raume besonders hohe Versicherungsunkosten verursacht oder die im Kataloge mehr Raum in Anspruch genommen haben, als ihnen zustand, werden besondere Berechnung erhalten. Eine genaue Rechnungslegung wird später erfolgen und es dürfte sich daher empfehlen, dass der Mechanikertag Revisoren zum Zwecke der Prüfung der Ausstellungsrechnungen wählt.

Zum Schluss sei mir noch der Wunsch gestattet, dass die deutsche Mechanik und Optik den Ruhm, den sie sich in Paris erworben hat, als einen Ansporn betrachten möge, auf dem Pfade steigender Entwickelung, den sie seit 30 Jahren gewandelt ist, weiter zu schreiten, gestützt und gestählt von deutscher Arbeitskraft und von deutscher Wissenschaft.

Paris, den 23. Juli 1900.

Kleinere Mittheilungen.

Ueberziehen des Aluminiums mit anderen Metallen.

Ill. Ztg. f. d. Blechind. **29.** *S. 1347. 1900.*

Die gebräuchlichen galvanischen Bäder lassen sich für Niederschläge auf Aluminium nicht verwenden, da die bisher zur Anwendung gelangten jod-, silber- oder zyankalihaltigen Bäder das Aluminium chemisch angreifen; das Gleiche ist bei schwefelsauren Bädern der Fall, hier soll die Anwendung von salpetersaurem Kupfer und Salpetersäure bessere Resultate liefern. Nach allen bisherigen Erfahrungen lässt sich ein galvanischer Ueberzug überhaupt nicht direkt auf Aluminium bringen, dasselbe muss vielmehr erst auf einem anderen Wege mit einem dünnen, fest haftenden Metallüberzuge versehen werden, der dann dem galvanischen Niederschlag als Grundlage dient. Es sind für diese Vorbereitung des Aluminiums mehrere Verfahren bekannt geworden, die alle gute Resultate liefern.

I. Nach G. Wegner in Dresden werden die völlig vom Fett befreiten und gut in reinem Wasser gespülten Aluminiumgegenstände etwa 2 Minuten in ein auf Siedehitze gebrachtes zyansilber- und zyanquecksilberhaltiges Bad getaucht, in welchem sie einen dünnen, fest haftenden Ueberzug von Silberamalgam bekommen. Darauf bringt man sie in ein aus Chlorzink und schwefelsaurem Natron bestehendes galvanisches Zinkbad, in welchem sie unter Anwendung eines Stromes von geringer Spannung so lange verbleiben, bis sich ein schwacher Zinküberzug gebildet hat. Nach dieser Behandlung können die Aluminiumgegenstände in den gebräuchlichen galvanischen Bädern weiter behandelt werden und erhalten darin einen fest haftenden Niederschlag.

II. M. Dennstädt giebt noch ein anderes Verfahren zur Herstellung des vorbereitenden Ueberzuges an, das sich bereits als zweckmässig erwiesen haben soll. Wie bekannt, gelingt es nicht, auch nicht durch höchst sorgfältig gereinigtes Aluminium ein Metall aus seiner Salzlösung zu fällen oder eine Legirung mit Quecksilber durch Eintauchen in solches erhitztes Metall herbeizuführen. Beides geschieht aber sofort, sobald das Aluminium mit einer dünnen Schicht einer Flüssigkeit bedeckt ist, welche es angreift. Deshalb wird der Gegenstand so lange in Kalilauge oder eine ähnlich wirkende Flüssigkeit getaucht, bis sich Gasbildung zeigt. Bringt man ihn nach Abschwenken darnach noch feucht in eine Metallsalzlösung, so wird sofort das Metall ausgefällt, welches auf dem Gegenstand fest haftet. Ist dieser erste Ueberzug nicht gut ausgebildet, so bleiben bei der späteren Galvanisirung Flecken. Der Gegenstand wird dann herausgenommen, abgewaschen und nochmals in Kalilauge bis zur Gasentwicklung getaucht, wodurch sich auch diese Stellen mit dem ersten Ueberzug bedecken.

Nicht alle Aluminiumbleche eignen sich für diese Art der Vorbereitung, da der zweite Ueberzug auch bei schöner Ausbildung manchmal abblättert. Man erkennt dies daran, dass beim nochmaligen Eintauchen in die vorbereitende Lösung der bereits gebildete Ueberzug durch Blasenbildung abgehoben wird. In diesem Fall muss ein anderes Verfahren eingeschlagen werden. Das wie oben in Kalilauge bis zur Gasentwickelung eingetauchte Aluminium wird abgeschwenkt und noch feucht kurze Zeit in Quecksilber getaucht, wodurch es sich amalgamirt. Darauf wird es abgewaschen, wieder

[1]) Inzwischen haben die Instanzen das Urtheil der Klassen-Jury bestätigt.

in Kalilauge getaucht, abgeschwenkt und in die Metalllösung gebracht, in weicher es sich mit einem festsitzenden Metallüberzug bedeckt. Das amalgamirte Aluminium nimmt indessen nicht ohne Weiteres galvanische Ueberzüge an, es ist als Kathode vielmehr vollständig passiv, da sich beim Durchleiten des Stromes weder Kupfer noch Silber auf ihm niederschlägt[1]).

Das einmal auf diese Weise mit Quecksilber behandelte Aluminium besitzt für die Dauer die Fähigkeit, galvanische Niederschläge anzunehmen. Selbst wenn der Niederschlag mehrere Male durch Salpetersäure entfernt ist, gelingt ein neuer Ueberzug, ohne dass man das Metall in der angegebenen Weise vorbereiten muss.

III. Andere, nicht galvanische Verfahren sind folgende, bei denen sämmtlich Vorbedingung ist, dass die Aluminiumgegenstände auf das Sorgfältigste gereinigt und gut getrocknet sind.

a) Um einen *Gold*-Ueberzug zu erhalten, stellt man sich dann folgende Flüssigkeit her. Es werden 100 Th. reines Gold in Königswasser gelöst und dann 3 Th. Uranoxyd hinzugefügt; hierauf dampft man ein und setzt dem Rückstand 1 Th. Schwefel, 2 Th. Damarharz und 4 Th. Terpentin hinzu. Die mit diesem Gemisch überzogenen Aluminiumgegenstände werden in eine auf etwa 500° erwärmte Muffel gebracht, in welcher der Schwefel-, Damarharz- und Terpentinzusatz ohne Rückstand verbrennt, während sich das Gold als fester Ueberzug auf dem Aluminium niederschlägt.

b) Einen dünnen, festhaftenden *Blei-Kupfer*-Ueberzug erhält man, wenn man die wie oben vorbereiteten Aluminiumgegenstände mit einer aus 18 Th. borsaurem Blei und 3 Th. Kupferoxyd bestehenden, mit Terpentinöl verriebenen Masse bestreicht und nach dem Trocknen in eine auf 500° erwärmte Muffel bringt.

c) Für einen *Silber*-Ueberzug stellt man sich zwei Lösungen her: *α*. 20 Th. salpetersaures Silber, 6 Th. destillirtes Wasser und 12 Th. Alkohol; *β*. 45 Th. Alkohol, 4 Th. Zitronensäure, 5 Th. Chlorkalzium und 24 Th. Rohkollodium. Beide Lösungen werden im Dunkeln zusammengegossen und nach gehörigem Mischen als Anstrich benutzt. In der Muffel verbrennt das Rohkollodium, während das Silbersalz zu metallischem Silber reduzirt wird.

IV. a) Einen *Zink*-Ueberzug auf Aluminium ergiebt folgendes Verfahren. Man löst Zinkspäne in einer kochenden Lösung von Aetznatron, verdünnt mit 9 Th. Wasser, filtrirt, bringt das Filtrat zum Kochen und taucht den gut gereinigten, aber nach dem Abspülen noch feuchten Gegenstand in die kochende Lösung von Zinkoxydnatron, worin er sehr bald einen festhaftenden Ueberzug erhält.

b) Eine dünne *Kupfer*-Haut erhält man, wenn man 1 Th. Kupferchlorid in 10 Th. Wasser löst, diese Lösung auf etwa 80° erwärmt, den ebenfalls noch feuchten Aluminiumgegenstand eintaucht.

Auch durch Ansieden kann man eine Kupferschicht auf dem nicht eingetauchten Aluminium erzeugen. Das Bad hierzu ist eine Lösung von Kupfervitriol in Wasser, die mit 2% chlorsaurem Kali versetzt wird.

Als besonderer Vortheil der vorbereitenden Ueberzüge wird hervorgehoben, dass man durch entsprechend starke Ströme einen festen, gleichmässigen galvanischen Niederschlag auf Aluminium in gewöhnlichen Bädern erzielen kann.

S.

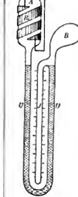
[1]) *Anm. d. Ref.* Hier dürfte das von Dennstädt empfohlene Zinkbad unter Anwendung eines schwachen Stromes zu empfehlen sein.

Der Wright'sche Maximalstrommesser.

Von E. Ruhmer.

Physikal. Zeitschr. 1. S. 507. 1900.

Der von der Firma Mildé fils & Comp. in Paris gebaute und in den Handel gebrachte Apparat ist von Wright konstruirt worden, um die grösste Intensität, welche der in einer Leitung fliessende Strom während eines bestimmten Zeitraumes erreicht hat, bequem ermitteln zu können.



Das Prinzip dieses sehr einfachen Apparates beruht auf der Wärmewirkung eines von dem Strom durchflossenen Metallwiderstandes auf ein eingeschlossenes Gasquantum. Der Apparat (siehe *Fig.*) besteht im wesentlichen aus einer engen Röhre *U*, deren Schenkel in die Erweiterungen *A* und *B* endigen. Das Glasgefäss *A* ist von einer Spirale *R* umgeben, welche aus einer Metalllegirung von hohem Widerstand und geringem Temperaturkoeffizienten besteht. Dicht unter der anderen Glasbirne *B* setzt sich seitlich eine nach unten gebogene, unten geschlossene Glasröhre *J* an. Das U-Rohr ist mit einer gefärbten Flüssigkeit gefüllt. Ist der Apparat in Ruhe, so steht die Flüssigkeit in der rechten Rohrhälfte bis zum Ansatzpunkt des Anzeigerohres *J*. Wird der Strom geschlossen, so wird das Gas in *A* durch die in *R* durch den Strom hervorgerufene Erwärmung ausgedehnt, die Flüssigkeit steigt in dem rechten Schenkel der U-Röhre und fliesst

zum Theil in das Anzeigerohr J über. Die übergegangene Flüssigkeitsmenge in J kann dann als Maass für die Stromstärke gelten. Ein Anwachsen der Stromstärke über das frühere Maass hinaus bewirkt dann das Ueberfliessen einer neuen Menge Flüssigkeit. Demnach ist die Flüssigkeitshöhe in J ein Maass für das Strommaximum, welches den Apparat in der verflossenen Zeit passirt hat. Die Eintheilung auf J wird empirisch bestimmt. Um den Apparat wieder auf Null zu stellen, bewirkt man durch geeignetes Bewegen desselben, dass in J enthaltene Flüssigkeit nach U zurückfliesst. Der Apparat ist sowohl für Gleichstrom wie für Wechselstrom anwendbar. Die thermische Trägheit des Apparates ist der Wirkungweise desselben insofern günstig, als sie ihn unempfindlich gegen plötzliche starke Stromschwankungen macht, z. B. bei Kurzschluss. Die Angaben sind fehlerhaft bei einer Dauer des Strommaximums

von 5 Minuten um 20 %
„ 10 „ „ 5 „
„ 15 „ „ 0 „.

In Frankreich wird der Wright'sche Apparat in Verbindung mit einem Elektrizitätszähler für die Feststellung der Stromgebühren nach dem dort üblichen *Tarif différentiel* angewendet, ferner bei Akkumulatorenanlagen zur Prüfung einer etwaigen Ueberschreitung der höchsten zulässigen Entladungs-Stromstärke u. s. w.

Von den ganzen Apparat betreffenden Temperaturschwankungen in Folge Erwärmung oder Abkühlung der umgebenden Luft ist der Wright'sche Messer natürlich unabhängig, da der Druck in A und B sich in gleichem Maasse ändert und die Stellung der Indikatorflüssigkeit demnach unverändert bleibt.

Rm.

Die Erzeugung von X-Strahlen durch einen Batteriestrom.

Von J. Trowbridge.

Physikal. Zeitschr. 1. S. 493. 1900.

Im Allgemeinen werden Geissler'sche, Crookes'sche-Röhren, Röntgen-Röhren und andere mit verdünnten Gasen gefüllte Glasröhren zum Leuchten gebracht durch Anwendung von Induktionsapparaten, welche Ströme von der zum Ueberwinden des grossen Widerstandes solcher Röhren nöthigen Spannung liefern. Verf. legte sich die Frage vor, ob es möglich sei, derartige Röhren, speziell Röntgen-Röhren, durch einen Gleichstrom von hinreichender Spannung zu betreiben und stellte zur Beantwortung derselben im Jefferson'-schen Laboratorium eine Batterie von 20000 Akkumulatoren auf, welche eine Spannung von 40000 Volt besass. Wenn eine X-Strahlen-Röhre mit der Batterie verbunden wird, so fliesst zunächst kein Strom hindurch; wenn jedoch mittels eines Bunsenbrenners die Röhre angewärmt wird, so leuchtet bei einer bestimmten kritischen Temperatur die Röhre plötzlich in lebhaftem Fluorescenzlicht auf und sendet Strahlen von hoher Intensität aus. Durch geeignete Veränderung eines Vorschaltwiderstandes von im Maximum etwa 4000000 Ohm konnte der Strom so regulirt werden, dass die Antikathode rothglühend wurde, und die Röhre war dann am wirksamsten in der Erzeugung von X-Strahlen. Wurde der Strom bis zur Weissgluth der Antikathode verstärkt, so sank, in Folge des Freiwerdens okkludirter Gase, die Intensität der erzeugten Strahlen. Verf. beschreibt die Erscheinungen in der X-Strahlenröhre wie folgt: „Wenn die Röhre bis zu einer bestimmten kritischen Temperatur erhitzt ist, dann kommt ein blauer Nebel von der Anode her und wird durchsetzt von dem Bündel der Kathodenstrahlen. Wenn die Stromstärke allmählich erhöht wird durch Verminderung des Vorschaltwiderstandes, so füllt der blaue Nebel die ganze Röhre, die Antikathode wird weissglühend und die X-Strahlen verschwinden. Vermindert man den Strom, so sinkt die Antikathode wieder auf Rothglut, der blaue Nebel zieht sich zusammen, sinkt in die Anode und die X-Strahlen kommen wieder mit grossem Glanze hervor Das Verschwinden des blauen Nebels bedeutet eine Vermehrung des Widerstandes der Röhre; die Antikathode glüht schwächer und schwächer und wenn jetzt der Strom nicht vermehrt wird, so verlöscht die Röhre ganz und muss wieder angeheizt werden."

Der grosse Vortheil dieser neuen Methode zur Erzeugung von X-Strahlen beruht auf der bei keiner der gegenwärtig gebräuchlichen Methoden vorhandenen Möglichkeit, den Strom und die Potentialdifferenz, die zur Erzeugung der Strahlen nöthig sind, zu reguliren und die besten Bedingungen für das Zustandekommen derselben zu studiren.

Rm.

Elektrotechnische Lehr- und Untersuchungsanstalt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M.

Die Lehranstalt bezweckt, Leuten, welche eine Lehrzeit in einer mechanischen Werkstatt vollendet haben und bereits als Gehülfen in Werkstätten, maschinellen Betrieben oder auf Montage thätig gewesen sind, eine theoretische Ergänzung ihrer Ausbildung zu geben, die sie in Verbindung mit praktischen Fertigkeiten in den Stand setzen soll, als Mechaniker, Werk-

meister, Assistenten, Monteure, Revisoren in elektrotechnischen Werkstätten, Laboratorien, Anlagen oder Installationsgeschäften eine zweckentsprechende Thätigkeit zu entwickeln oder kleinere elektrotechnische Geschäfte selbstständig zu betreiben. Einen Mangel an Praxis soll der Anstaltsbesuch nicht ausgleichen; im Gegentheil verspricht der Schulbesuch überhaupt nur für solche Vortheil, die eine ausgiebige Praxis besitzen und umsomehr, je ausgedehnter diese war. Für solche, die längere Zeit auf ihre theoretische Ausbildung verwenden und insbesondere solche, die sich für Thätigkeit im Messraum vorbereiten wollen, bietet das Laboratorium der elektrotechnischen Untersuchungsanstalt des Physikalischen Vereins Gelegenheit zu weiterer Ausbildung.

Der Kursus zerfällt in zwei Abtheilungen, von denen die erste von Oktober bis März, die zweite von März bis Juni dauert.

Die Aufnahme-Bedingungen sind: 1. Zeugnisse über die in einer mechanischen Werkstätte bestandene Lehre und weitere praktische Thätigkeit; 2. Selbstgeschriebener Lebenslauf (1 u. 2 sind dem Aufnahmegesuch beizufügen); 3. Nachweis mathematischer Vorbildung in Bezug auf Proportionen, einfache Gleichungen, Kongruenz- und Aehnlichkeitssätze, Pythagoräischen Lehrsatz, Sicherheit im Zahlenrechnen.

Das Schulgeld beträgt für die erste Abtheilung 100 *M.*, für die zweite Abtheilung 60 *M.*; ferner sind 15 *M.* Beitrag zur Unfallversicherung während der Unterrichtszeit zu leisten. Die Zahlung des Schulgeldes für die erste Abtheilung erfolgt beim Eintritt, für die zweite Abtheilung im März.

Den im Lehrplan genannten Unterrichtsfächern können ausser den Schülern der Anstalt auch Hospitanten beiwohnen, und zwar im Wintersemester gegen Zahlung von 15 *M.* für die erste und 8 *M.* für jede weitere wöchentlich einstündige Vorlesung, im Sommersemester gegen Zahlung von 10 *M.* und 6 *M.*

Die Theilnahme an sämmtlichen Unterrichtsfächern, insbesondere auch den praktischen Uebungen, kann Hospitanten, soweit Platz vorhanden, gegen monatliche Zahlung von 50 *M.* gestattet werden.

Aufnahmegesuche und Anfragen sind an den Leiter der Elektrotechnischen Lehr- und Untersuchungsanstalt, Herrn Dr. C. Déguisne, Stiftstrasse 32, zu richten.

Alles Nähere ist aus dem Prospekt zu ersehen.

Glastechnisches.

Glasplatten mit Metallüberzug.

Ill. Ztg. f. d. Blechind. 29. S. 1209. 1900.

Nach einem Th. Siebert in Dresden patentirten Verfahren werden Glasplatten in der Weise hergestellt, dass das Metall entweder auf die erhitzte Glastafel gegossen oder die erhitzte Tafel auf ausgegossenes Metall gelegt wird, oder es wird eine fast bis zum Schmelzpunkt vorgewärmte Metallplatte auf die erhitzte Glastafel gelegt oder umgekehrt. In den letzten beiden Fällen muss die Temperatur der Glastafel so hoch sein, dass die Metallplatte wenigstens an den Berührungsstellen zu schmelzen beginnt. Eine durchaus feste Verbindung erhalten die beiden Stoffe aber erst durch eine Pressung zwischen kalten Platten, wodurch nicht allein eine Härtung der Glastafel herbeigeführt, sondern durch Abschluss der Luft auch einer Oxydation des Metalles vorgebeugt wird. Ausserdem verhindert die rasche und gleichmässige Abkühlung auch ein Springen der mit Metall überzogenen Glastafeln.

Das auf die Glastafeln aufgebrachte Metall besitzt in der Regel eine erheblich geringere Temperatur als diese, es entstehen daher durch Abkühlung der Glasoberfläche in dieser feine Haarrisse, welche die mechanische Haftung sehr begünstigen. Es empfiehlt sich aus diesem Grunde, die Glastafeln in kaltem Zustande vor dem Aufbringen des Metalls etwas rauh zu machen, sei es durch Erzeugung von Haarrissen mittels heissen Leimaufstrichs, durch Rauhen oder durch Anbringen von Nuten, Rippen, konischen Löchern u. dgl., da hierdurch das Anhaften des Metalles sehr gefördert wird; das Metall dringt in alle Vertiefungen hinein, füllt alle Zwischenräume aus und sichert so eine dauernde Verbindung mit dem Glas.

Das Verfahren soll nicht allein auf ebene Glastafeln beschränkt bleiben, sondern auch auf profilirte Flächen bis zu halbrund gebogenen Stücken und auf andere Querschnittformen ausgedehnt werden.

Ein ganz ähnliches Verfahren wird bereits seit längerer Zeit in der Glasmosaiktechnik bei der Herstellung des gold- und silberfarbenen Glases angewandt. Man bläst hierbei aus wasserhellem Glase grosse, bauchige, dünnwandige Gefässe, die in kleinere Stücke zerschnitten werden. Auf jedes dieser Stücke wird alsdann Blattgold mittels eines bestimmten Klebestoffes befestigt. Zur Herstellung der Tafeln hält ein Arbeiter auf einem schaufelartigem Geräthe ein so vorbereitetes Glasstück mit der Metallseite nach oben, ins Feuer, in welchem dasselbe erweicht und sich gerade legt. Nunmehr wird es in derselben Lage auf

einen eisernen Tisch gebracht und sofort ein Quantum desselben Glases darüber gegossen, worauf ebenfalls eine Pressung erfolgt, welche der Glasmasse die entsprechende Dicke verleiht. Hierbei dringt das flüssige Glas durch die Poren des Edelmetalls und verbindet sich fest mit der dünnen Glasplatte auf der anderen Seite, sodass das Edelmetall auf beiden Seiten von Glas eingeschlossen ist. *S.*

Eine Abänderung des Péligot-Absorptions-Apparates und ein Ammoniakbestimmungsapparat.

Von F. Pannertz.

Zeitschr. f. analyt. Chem. 39. S. 318. 1900.

Der in der *Fig. 1* abgebildete Apparat unterscheidet sich von dem gebräuchlichen Péligot-Apparat durch ein Röhrchen *b*, welches zwischen die Kugeln *B* und *C* der Absorptionsröhre eingeschaltet ist. Dieses Röhrchen soll das Zurücksteigen der Absorptionsflüssigkeit in den Entwicklungskolben beim Nachlassen des Druckes in Letzterem verhindern. Durch das Zurücksteigen der Absorptionsflüssigkeit verunglückt, falls dieselbe bis in das Destillationsgefäss kommt, natürlich stets die ganze Analyse. Werden aber die beiden Kugeln *B* und *C* durch das Röhrchen *b* verbunden, so wird beim Nachlassen des Druckes die Absorptionsflüssigkeit nur in der Kugel *C* aufsteigen, beim Aufsteigen aber eine immer kleiner werdende Kondensationsfläche darbieten, und bei weiter nachlassendem Druck wird nur Luft aus *A* durch *C* und Röhrchen *b* in das Destillationsgefäss zurückgesaugt. Eine plötzliche Kondensation ist ausgeschlossen.

Der ganze Ammoniakbestimmungsapparat, den der Verfasser bei seinen zahlreichen Bestimmungen für ein grosses Gaswerk benutzte, war folgendermaassen zusammengesetzt:

Erlenmeyer-Kolben mit doppelt durchbohrten Gummistopfen; Glasrohr bis zum Boden mit Schlauch, Quetschhahn und kapillarer Spitze; aufsteigendes Doppelknierohr zur Absorptionsröhre; von letzterer ⊢-Rohr mit Gummischlauch und Glasstopfen, um einen Faden mit Kurkuma oder Lakmusroth in die abziehenden Gase hängen zu können. Das ⊢-Rohr ist mit der Saugpumpe verbunden, unter Zwischenschaltung eines Rückschlagventiles und eines Glasgefässes. Die Enden der Verbindungsrohre im Kolben und im Ausgange des Absorptionsapparates sind schräg abgeschliffen, darüber Durchgangsöffnung für die Gase und Dämpfe.

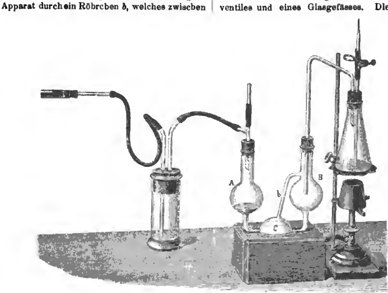


Fig. 1.

Die Destillationen geschahen ausschliesslich mit gebrannter Magnesia im Theil-Vakuum von 80 bis 90 *mm* Druck bis zur beginnenden Trockenheit, dann wurde nach Entfernung des Quetschhahnes ein langsamer Luftstrom bis zum Erkalten durchgesaugt. Ist der Apparat einmal in Gang gebracht, dann bedarf er weiter keiner Aufmerksamkeit bis zum Ende der Destillation.

Ref. glaubt, dass durch eine, aus der *Fig. 2* ersichtliche etwas einfachere und schon

hier und da angewendete Abänderung des Péligot-Apparates sich der vom Verf. beabsichtigte Zweck gleichfalls bequem erreichen lässt. Es ist nur nothwendig, die drei Kugeln in der durch die *Fig.* dargestellten Weise zu verbinden, um sowohl die Absorptionswirkung als auch die Verhütung des Zurücksteigens in gleich guter Weise zu erreichen, wie mittels der vom Verf. vorgeschlagenen Vorrichtung. *Rm.*

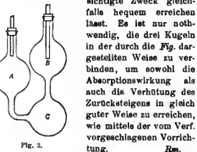


Fig. 2.

Die in Glasthränen vorhandenen inneren Spannungen.

Naturwissenschaftl. Rundschau 15. S. 219. 1900 nach *Wied. Ann. 49. S. 601. 1899.*

Bekanntlich liegt die Ursache für das Zerspringen von Glasthränen beim Abbrechen des Schwanzes in den starken Spannungen, welche in Folge der raschen Abkühlung des glühenden, weichen Glastropfens sich im Innern desselben bilden. Derartige innere Spannungen kann man an durchsichtigen Körpern leicht nachweisen, wenn man dieselben im polarisirten Lichte beobachtet. Doch ist dazu Planparallelität des zu untersuchenden Objektes nothwendig, eine Bedingung, welche bei Glasthränen natürlich nicht erfüllt werden kann, da dieselben beim Anschleifen der Flächen springen würden. Beobachtet man eine Glasthräne in ihrer ursprünglichen Form, so projizirt sich dieselbe wegen der optischen Wirkung ihrer runden Form nur als schwarzer Schattenriss. Herr K. Mack schlägt nun vor, die Glasthränen in ein kleines mit planparallelen Wänden versehenes Glasgefäss zu bringen, das eine Flüssigkeit von demselben Brechungsexponenten, wie der mittlere der Glasthräne enthält. Als solche ist Zedernholzöl oder eine durch Probiren leicht herzustellende Mischung von Schwefelkohlenstoff und Aethyläther zu empfehlen. Es erscheint dann die Glasthräne nicht mehr als Silhouette, sondern als farblos durchsichtiger Körper, und sie zeigt, zwischen Nicols im polarisirten Lichte untersucht, sehr schöne Farbenerscheinungen, welche sich auch durch Projektion objektiv darstellen lassen. Am Rande der Thräne erscheinen farbige Streifen. Die mehr oder weniger Störungen zeigen und sich nach dem Schwanz zu immer mehr zusammendrängen. Im dicken Ende zeigt sich bei gekreuzten Nicols ein schwarzes, bei parallelen ein weisses Kreuz. Vielleicht ist es möglich, an der Hand der optischen Untersuchungen die Theorien, welche über das interessante Phänomen der Glasthräne aufgestellt sind, einer Prüfung zu unterziehen. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 138481. Perforator für Chloroform und Aether, nach Fischer, gekennzeichnet durch ein gerades gläsernes Mittelrohr mit oberer Erweiterung zur Aufnahme eines kleinen Trichters mit aus ersterem seitlich hinausgeführtem in einem an das Mittelrohr angeblasenen Kolben eingeführtem Saugrohr. A. Schmidt, Breslau. 25. 5. 00.

21. Nr. 137363. Elektrische Glühlampe mit dünnwandiger Hülle aus geblasenem Glas zur Verminderung der Abkühlung der Glühlampe. R. Kaiser, Genf. 27. 6. 00.

Nr. 137654. Elektrische Glühlampe mit zwei von dem die Biegung des Fadens umfassenden Raume ausgehenden, getrennten Schenkeln, welche je für sich abgeschlossen werden. W. L. Voelker London. 29. 6. 00.

Nr. 137778. Reflektor mit daran befestigter Glühlampenfassung und Schutzglas gegen Feuersgefahr bei Dekorations-Beleuchtung. J. Honbois, Köln-Nippes. 6. 6. 00.

30. Nr. 137788. Für Petri'sche Doppelschalen bestimmte Deckel aus gefärbtem Glase oder undurchsichtigem Materiale mit die Unterschale seitlich vollkommen überdeckender Wandung. J. Petri, Wilmersdorf b. Berlin. 16. 6. 00.

Nr. 137789. Für Petri'sche Doppelschalen bestimmte Deckelschale aus durchsichtigem oder undurchsichtigem Materiale mit vertieftem Boden. J. Petri, Wilmersdorf b. Berlin. 16. 6. 00.

Nr. 138413. Eiförmig zulaufende, das Festlegen durch Naht ermöglichende Metallhülse zu einem Thermometer. H. Frank, Emmendingen, Baden. 22. 6. 00.

42. Nr. 137417. Milchprober, bei welchem sich in der oberen Glasröhre eine justirbare Skale befindet, wodurch Wegfall von Schrot- oder Quecksilberbelastung erzielt wird. J. Cohn, Hamburg. 21. 5. 00.

Nr. 138665. Durch die Ausdehnung von Flüssigkeiten wirkender Thermoregulator, welcher aus zwei aufeinander geschliffenen Theilen besteht, sodass der Regulator leicht zu füllen und zu reinigen ist. H. Rohrbeck, Berlin. 24. 4. 00.

Patentschau.

Verfahren zur Herstellung von Glashohlgegenständen, insbesondere von Glasröhren. G. W. Blair in Pittsburg und H. J. Hays in Baldwin-Township, V. St. A. 28. 12. 1897. Nr. 106 768. Kl. 32.

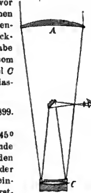
Flüssige Glasmasse wird in einer Form mit senkbarem Boden durch einen Pressstempel gepresst und dann durch Senken des Bodens, in dem sie durch Gewinde festgehalten wird, ausgezogen, wobei durch gleichzeitiges Einblasen von Pressluft durch den durchbohrten Pressstempel ein zylindrischer Hohlkörper entsteht.

Verfahren zum Ueberziehen der Innenwände von Rohren aus Metall o. dgl. mit Glas. L. Bergier in Paris. 3. 12. 1898. Nr. 108 337. Kl. 32.

Das Verfahren dient zum Auskleiden von T-, U- und Y-ähnlich gestalteten Rohren mit Glas. In den Hauptstrang *a* eines beispielsweise Y-förmigen Rohres *a a'* wird der Glasschlauch *e* eingebracht und darauf durch *a'* ein an einem Stabe *f* haftender Glasklumpen an den Schlauch angesetzt, welcher nun beim Aufblasen das Material für die in *a'* eintretende Ausstülpung des Schlauches *e* hergiebt, bis diese Ausstülpung den Theil *a'* gänzlich ausfüllt.

In der Figur ist das Aufblasen unter Benutzung der in Patent Nr. 108 262 beschriebenen ausgehöhlten Unterlage *b* dargestellt *(D. Mech.-Ztg. 1900. S. 151).*

Optische Vorrichtung zur Achromatisirung eines nicht achromatischen Objektivs. L. Schupmann in Aachen. 22. 10. 1898. Nr. 108 181. Kl. 42.



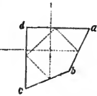
Zur Achromatisirung des Objektivs *A* dient ein Hohlspiegel *C*, vor welchem Linsenbegrenzungsflächen so angeordnet sind, dass diese Flächen ein dioptrisches System mit negativer Brennweite und mit negativer Farbenzerstreuung bilden, welches vom Lichte zweimal, vor und nach der Zurückwerfung durch den Hohlspiegel, durchsetzt wird und welches die Aufgabe hat, die positive Farbenzerstreuung des Objektivs aufzuheben. Die von diesem dioptrischen Systeme erzeugte Divergenz der Strahlen wird vom Hohlspiegel *C* rückgängig gemacht. Objektiv und Spiegellinse können aus derselben Glasart gefertigt sein (vgl. hierüber *Zeitschr. f. Instrkde. 19. S. 291. 1899*).

Gleichschenkliges Reflexionsprisma. H. Schmidt in London. 27. 6. 1899. Nr. 108 685. Kl. 42.

Bei gleichschenkligen Reflexionsprismen mit einem Winkel von 45° und zwei Winkeln von 67,5° wird die dem Winkel von 45° gegenüberliegende Fläche *b c* mit spiegelndem Belag versehen, sodass ein durch eine der beiden um 45° zu einander geneigten Flächen (z. B. *a c*) senkrecht einfallender Strahl von der anderen Fläche *a b* unter Totalreflexion auf die mit spiegelndem Belag versehene Fläche *b c* geworfen wird, wodurch er auf die erstgenannte Fläche *a c* gelangt, da nochmals total reflektirt wird und unter einem Neigungswinkel von 45° zur Eintrittsrichtung senkrecht die Austrittsfläche *a b* durchsetzt. Dieses Prisma kann mit bildumkehrenden Hülfsprismen verbunden und zur Herstellung von Prismenfernrohren, photographischen Apparaten u. s. w. benutzt werden.



Wollaston'sches Prisma. H. Schmidt in London. 27. 6. 1899. Nr. 108 686. Kl. 42.



Die beiden unter 135° gegen einander geneigten Flächen *a b* und *b c* werden mit Spiegelbelag versehen, sodass ein durch eine der senkrecht zu einander stehenden Flächen *a d* oder *d c* senkrecht einfallender Strahl von der einen spiegelnden Fläche (z. B. *b c*) auf die Nachbarfläche (z. B. *c d*) reflektirt und schliesslich durch die zweite spiegelbelegte Fläche *a b* zum senkrechten Austritt durch die gegenüberliegende Fläche *c d* gezwungen wird. Diese Einrichtung des Prismas bezweckt eine Vergrösserung des Gesichtsfeldes.

Patentliste.

Bis zum 13. August 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. Scb. 14762. Gesprächszähler für Telephonanlagen. A. Scbin u. F. Bauriedl, Nürnberg. 12. 5. 99.

U. 1562. Induktionsmessgeräth für gleichbelastete Dreiphasenanlagen. Union-Elektrizitäts-Gesellscbaft, Berlin. 1. 2. 00.

U. 1565. Drehstrom-Messgeräth. Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 2. 00.

B. 25617. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Leucht- und Heizkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 2. 10. 99.

A. 7021. Frittröbre mit abschliessbaren Elektroden und regelbarer Empfindlichkeit. Allg. Elektrizitäts-Gesellscbaft, Berlin. 23. 3. 00.

R. 12720. Scbaltungsweise der Gebe- und Empfangsstation für Funkentelegraphie mit vertikalen Luftleitungen. A. Slaby und Graf v. Arco, Cbarlottenburg. 22. 12. 98.

S. 13342. Empfangsapparat für Funkentelegrapbie. A. Slaby, Cbarlottenburg, und A. Graf v. Arco, Berlin. 8. 2. 00.

P. 10606. Sicberbeitsschlüssel für Elektrizitätszähler. G. M. di Paolo, Florenz. 24. 4. 99.

E. 6157. Gesprächszähler. H. Elcbwede, Berlin. 19. 11. 98.

W. 15299. Selbstthätiger Stromunterbrecher mit Kniebebelgelenk. G. Wrigbt, Wilkinsburg, V. St. A. 26. 6. 99.

M. 17681. Motor-Elektrizitätszähler. The Mutual Electric Trust Limited, Brighton. 1. 7. 99.

W. 15599. Einricbtung zur selbstthätigen Regelung der Ganggeschwindigkeit bei Elektrizitätszählern. Wirth & Co., Berlin. 12. 10. 99.

S. 13388. Unterlegscheibe für elektrische Apparate. Siemens & Halske A.-G., Berlin. 20. 2. 00.

V. 3601. Vorrichtung zum Erhitzen eines Glühkörpers aus Leitern zweiter Klasse. Vereinigte Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Budapest. 14. 6. 99.

P. 11108. Verfahren zum Empfangen und zeitweisen Aufspeichern von Nachricbten, Signalen o. dgl.; Zus. z. Pat. Nr. 109569. V. Poulsen, Kopenbagen. 27. 11. 99.

J. 5587. Verfahren zur Herstellung von Tbermosäulen auf galvaniscbem Wege. B. Jonas, Berlin. 7. 12. 99.

M. 18159. Verfahren zur Erböbung der Magnetisirbarkeit von Gussstücken für Elektromagnete. H. Mosler, Charlottenburg. 10. 5. 00.

K. 18703. Feststellbare Aufhängevorrichtung für den Anker von Elektrizitätszählern. R. Krüger, Berlin. 16. 10. 99.

30. B. 26491. Vorrichtung zur örtlichen Behandlung des menschlichen Körpers mit Elektrizität. H. Babrendt, Worms a. Rh. 3. 3. 00.

32. S. 12754. Vorrichtung zum Blasen von Hohlglaskörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 17. 3. 99.

N. 4539. Verfahren zur Herstellung von Glühlampenbirnen mit angeschmolzener Linse. R. Nordmann, Cbristiania, Norwegen. 1. 9. 98.

S. 13477. Vorricbtung zur Herstellung von Glasbohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 23. 3. 00.

S. 13508. Schöpflöffel für flüssiges Glas u. dgl. P. Tb. Sievert, Dresden. 30. 3. 00.

G. 13966. Brenner für Gläser-Verschmelzmaschinen. D. Gundlacb, Altona. 15. 11. 99.

B. 24183. Einricbtung zur Vermeidung von Luftblasen beim Ueberführen geläuterter Glasmasse aus Wannen in Giessgefässe u. dgl. V. Bertrand, Anzin, Nord. 28. 1. 99.

B. 25133. Glashafenofen mit direkter Feuerung. F. H. Becker, Köln-Nippes. 15. 7. 99.

S. 12307. Vorrichtung zur Herstellung von Glasboblkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden. 17. 3. 99.

R. 12693. Luftzuführung für Glasblasmaschinen. Chr. Z. F. Rott, Pittsburg, Penns. 12. 12. 98.

42. A. 6865. Waagebalken mit kurzem Hebelarm. J. Amsler-Laffon & Sobn, Schaffbausen. 21. 12. 99.

E. 6759. Arretirvorrichtung für Hängekompasse mit zwei einander gegenüberliegenden, die Rose feststellenden Klemmbacken. The Evoy Patent Compass (Parent) Company, Limited, London. 23. 12. 99.

D. 10367. Apparat für Milchanalyse. V. Durant, Brüssel. 31. 7. 99.

Sch. 15497. Entfernungsmesser mit einer feststebenden und einer verschiebbaren Visirvorricbtung. F. Schelle, Köln a. Rh. 30. 12. 99.

K. 19413. Stellbare Maasslehre. O. Kabnt u. T. Wacbtel, Dresden-Löbtau. 31. 3. 00.

H. 22448. Luftdruckmesser. Th. Hawkins u. J. O. Williams, London. 17. 7. 99.

I. 4910. Entfernungsmesser mit einer das Messfernrobr führenden Kurve. P. Illig, Stuttgart. 19. 9. 98.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 18. 15. September. 1900.

Die Kontrolkommissionen für das Lehrlingswesen.

Bericht,
erstattet auf dem XI. Deutschen Mechanikertage zu Stuttgart am 4. August 1900
von
Dr. **H. Krüss** in Hamburg.

Die Durchführung der Bestimmungen über das Lehrlingswesen, welche der vorjährige Mechanikertag beschlossen hat, ist äusserlich noch nicht mit grossem Erfolge gekrönt gewesen. Das darf aber Niemand Wunder nehmen. Denn abgesehen davon, dass eine Reihe von thatsächlichen Schwierigkeiten der Ausführung in den Weg treten, an die man bei Schaffung der Bestimmungen nicht gedacht haben mag, ist auch bei unseren Mitgliedern nicht nur eine häufig vorhandene Gleichgültigkeit zu überwinden, sondern auch eine vielfach verbreitete Abneigung gegen jeglichen Eingriff in die Verhältnisse des Einzelnen zu berücksichtigen. Solche Stellungnahme ist zu verstehen, da bis jetzt thatsächlich die Einführung des Handwerkergesetzes vom 26. Juli 1897, auf welchem ja unsere Einrichtungen beruhen, noch nicht so weit vorgeschritten ist, dass sie dem Einzelnen fühlbar wird.

Denn mit dem 1. April d. J. sind erst die Handwerkerkammern ins Leben getreten, welchen in allen diesen Dingen die Initiative zukommt; sie müssen sich erst ihren Wirkungskreis und ihre Geschäftsordnung bilden, bevor sie handelnd auftreten können; erst im Herbst d. J. werden voraussichtlich Vorschriften über die Gehülfenprüfung für die einzelnen Gewerbe festgesetzt werden.

Es sind aber unsere Kollegen immer wieder darauf aufmerksam zu machen, dass einerseits unsere Bestimmungen beschlossen worden sind, um unsere Kunst zu heben und die gute Ausbildung unserer Gehülfen zu gewährleisten, dass andererseits aber das Handwerkergesetz nun einmal vorhanden ist und auf jeden Gewerbetreibenden angewendet werden wird, ob er sich demselben freundlich gegenüberstellt oder nicht, und dass es für jeden unserer Kollegen jedenfalls besser ist, wenn die Handwerkerkammern die von uns für richtig erkannten Ausführungsbestimmungen annehmen, als wenn sie, wie es sonst ihre Pflicht sein würde, auch ohne unsere Mitwirkung Maassregeln ergreifen würden, welche uns vielleicht schädigen können.

Ich habe die feste Ueberzeugung, dass diese Gründe allmählich durchschlagen werden, kann aber jetzt schon feststellen, dass wir unter Berücksichtigung der geschilderten Umstände mit demjenigen, was zur Ausführung der Jenenser Beschlüsse im Laufe des letzten Jahres geschehen ist, wohl zufrieden sein können.

Die Ausführung dieser Beschlüsse musste mit der Einsetzung der in § 9 unserer Bestimmungen beschlossenen Kontrolkommissionen beginnen. Zunächst hat der Vorstand aus dem Geiste der Beschlüsse des letzten Mechanikertages heraus am 26. November 1899 Ausführungsbestimmungen beschlossen und diese mit den Jenenser Beschlüssen zusammen veröffentlicht und den Mitgliedern zugesandt.

Von der Bestimmung des § 9 der Bestimmungen ausgehend, dass möglichst in jedem Handwerkerkammerbezirk eine Kontrolkommission errichtet werde, wurde eine Zusammenstellung unserer Mitglieder nach Handwerkerkammerbezirken gemacht. Da zeigte es sich zunächst, dass in einigen dieser Bezirke überhaupt kein Mitglied unserer Gesellschaft vorhanden, in einer grösseren Zahl von Bezirken aber die Anzahl unserer Mitglieder so klein ist, dass die Bildung einer Kontrolkommission unmöglich ist.

Sodann wurden die Zweigvereine zur Veranstaltung der Wahl von Kontrolkommissionen aufgefordert, und wo noch kein Zweigverein, aber eine genügende Anzahl von Mitgliedern vorhanden ist, ein Vertrauensmann um diese Veranstaltung gebeten. In beiden Fällen wurde ein möglichst vollständiges Verzeichniss aller Mechaniker und Optiker des Bezirkes beigegeben.

Da haben wir die traurige Erfahrung machen müssen, dass eine grössere Anzahl von Mitgliedern, welche als Vertrauensmänner in Aussicht genommen waren, die Arbeit ablehnten. Wohl hatten einige derselben triftige Gründe anzugeben, wie etwa persönliche Gesundheitsverhältnisse, besonders peinlich ist mir aber aufgefallen, dass eine ziemliche Anzahl von Kollegen unsere Bitte abschlug mit der Begründung, sie seien von ihrem Geschäfte so in Anspruch genommen, dass sie sich nicht damit befassen könnten. Diesem Standpunkte möchte ich bei dieser Gelegenheit energisch entgegentreten. *Es ist eine ganz veraltete Auffassung, dass ein Jeder nur für sich leben und arbeiten kann ohne Rücksicht auf Andere. Auf allen Gebieten menschlicher Thätigkeit wird jetzt Grosses erreicht nicht durch Isolirung des Einzelnen von der Welt, sondern durch vollständiges Aufgehen des Individuums für das Wohl der Gesammtheit. In unserem Falle bedeutet aber die Mitarbeit an den Zielen unserer Gesellschaft nicht eine Abwendung von der Berufsarbeit, sondern sie ist eine Pflicht, welche Jedem nicht nur für die Anderen, sondern für sein eigenes Geschäft auferlegt ist, es ist eine seiner Berufspflichten, und ich hoffe, dass solche Gesinnung immer mehr Boden gewinne bei unseren Kollegen.*

Die an die Vertrauensmänner gerichtete Bitte war mit dem Hinweis begleitet, dass bei Gelegenheit der Wahl der Kontrolkommission und aus der Veranlassung des nothwendigen Zusammenhaltens der Fachgenossen gegenüber den Handwerkerkammern die Bildung von Zweigvereinen als gegeben zu betrachten sei. Die Aussprache dieses Gedankens hat bereits die eine sehr erfreuliche Folge gehabt, dass sich im Handwerkerkammerbezirk Halle a. S. ein Zweigverein gebildet hat, desgleichen ist die Gründung eines Zweigvereins im württembergischen Schwarzwaldkreis in Aussicht genommen, ebenso vielleicht in Dresden.

Es sind nun bis jetzt an folgenden Orten Kontrolkommissionen gewählt worden, und zwar nach der Reihenfolge der Wahl in Göttingen, Hamburg, Altona, Heidelberg, im Ganzen also vier. In Vorbereitung ist Halle, und ebenso hat Herr Armbruster mitgetheilt, dass die Wahl in Ebingen stattgefunden hat.

In Berlin ist die Sache insofern eigenthümlich verlaufen, dass wohl am 19. Juli die Werkstätteninhaber ihre Vertreter gewählt haben, in der zur Wahl der Gehülfenvertreter einberufenen zahlreich besuchten Versammlung aber nach einem sehr erschöpfenden Referate des Herrn Handke Vertagung der Angelegenheit beschlossen wurde, da die Gehülfen noch nicht genügend unterrichtet seien. Diese Begründung ist um so eigenthümlicher, als die Gehülfen sich seit der vor Jahresfrist erfolgten Feststellung der Jenenser Beschlüsse sehr wohl über dieselben hätten unterrichten können, ausserdem aber in der Einladung zu der Wahlversammlung sehr klar gesagt war, um was es sich handelt.

Nun hat am 1. d. M. eine vom Metallarbeiterverband veranstaltete Versammlung der Berliner Mechanikergehülfen stattgefunden, in welcher Stellung zu den Beschlüssen unserer Gesellschaft genommen werden sollte. Nach einer von dem Geschäftsführer des Metallarbeiterverbandes (Ortsverwaltung Berlin) mir gestern zugegangenen Mittheilung hat man in dieser Versammlung einfach Gehülfenvertreter und Ersatzmänner derselben für die Berliner Kontrolkommission gewählt.

Wenn auch dieses Verfahren vielleicht nur aus Unkenntniss der bestehenden Vorschriften über die Bildung der Kontrolkommissionen eingeschlagen sein mag, so wird der Vorstand unserer Gesellschaft diese Wahl nicht anerkennen können. Er kann nur solche Kontrolkommissionen als zu Recht bestehend erklären, welche in allen ihren Mitgliedern auf Grund der vom Mechanikertag gegebenen Bestimmungen und der vom Vorstand dazu gegebenen Ausführungsbestimmungen gewählt worden sind.

Zu Obmännern sind theils Mechaniker gewählt, theils, um auch nach aussen hin die Unparteilichkeit des Obmannes zu dokumentiren, Männer, welche das Fach nicht selbst ausüben, aber als Gewerbeschullehrer oder in ähnlichem Beruf enge Fühlung mit der Technik haben.

Was die Zusammensetzung dieser Kommissionen anbelangt, so hat man in Berlin anstatt zwei Mitglieder der Gesellschaft und zwei Gehülfen, deren je fünf zu wählen

beschlossen, das ist die für das Einigungsamt in § 14 unserer Satzungen vorgeschriebene Anzahl. Wie man seiner Zeit absichtlich die geringere Zahl festgesetzt hat, um auch dort, wo nur wenige Werkstätten vorhanden sind, das Zustandekommen der Kommission zu ermöglichen, so empfiehlt es sich doch für einen Ort wie Berlin mit seiner grossen Zahl von Betrieben, an den Arbeiten der Kommission, welche das Vertrauen der Gesammtheit geniessen soll, eine grössere Zahl von Vertretern theilnehmen zu lassen.

Nimmt man zu diesem in Berlin beliebten Vorgehen die umgekehrte Bestimmung, welche der Zweigverein Halle festsetzen möchte, nämlich das Einigungsamt so zusammenzusetzen, wie es für die Kontrolkommission vorgeschrieben ist, so sieht man, dass wir zu einer vollständigen Verschmelzung der beiden Einrichtungen kommen müssen, die unmöglich gesondert neben einander bestehen können. Theilweise ist das schon in den vorjährigen Bestimmungen (§ 9, 2) geschehen, wo es heisst: „Wo ein Einigungsamt bereits besteht, übernimmt dieses die Funktionen der Kontrolkommission."

Der Vorstand beantragt deshalb:

> Kontrolkommission (§ 9 der Bestimmungen) und Einigungsamt (§ 14 bis 16 der Satzungen) werden vereinigt zu einer einzigen Kommission, welche aus einer gleichen Anzahl von Mitgliedern der Gesellschaft und von Gehülfen, und zwar mindestens aus zusammen vier Personen, höchstens aus zusammen zehn Personen, und aus einem von diesen zu wählenden Obmann besteht.

Der Vorstand wird weiter bemüht sein, Kontrolkommissionen an anderen Orten ins Leben zu rufen und beabsichtigt, dort, wo ein einziger Handwerkerkammerbezirk nicht eine genügende Anzahl von Betrieben besitzt, mehrere solcher Bezirke zusammenzulegen.

Die Thätigkeit der Kontrolkommissionen selbst hat wohl kaum schon begonnen, sodass darüber noch nicht viel zu berichten ist; die Arbeit wird mit Anfang des Herbstes ernst in die Hand genommen werden, sodass die Hauptkontrolkommission des Vorstandes, in welche der Vorstand die Herren Handke-Berlin, Brünnée-Göttingen und Dr. Krüss-Hamburg berufen hat, im Anfange des nächsten Jahres Berichte über das Jahr 1900 von den einzelnen Kommissionen einfordern wird, welche zusammengefasst dem nächsten Mechanikertage vorgelegt werden werden.

Bei den Vorbesprechungen in den betheiligten Kreisen haben sich aber schon jetzt einige Gesichtspunkte ergeben, welche nicht zu einer Abänderung der vorjährigen Beschlüsse, wohl aber zu einer Erweiterung der Ausführungsbestimmungen führen und als Anträge des Vorstandes heute vorliegen.

Zunächst hat sich bei manchen unserer Kollegen eine heftige Abneigung gegen den Namen „Kontrolkommission" gezeigt. Einmal deshalb vielleicht, weil die Kontrole ein polizeitechnischer Ausdruck ist, sodann aber, weil der berechtigte Wunsch vorliegt, dass diese Kommission nicht nur kontroliren solle, sondern auch die Aufgabe haben müsse, sich mit allen Fragen des Lehrlingswesen gerade auf Grund der genauen Kenntniss, welche sie darin sich erwerben wird, zu befassen und sich zu derjenigen Instanz auszubilden, mit welcher sowohl die Fachgenossen, wenn sie Rath suchen, als die Behörden zwecks Durchführung der gesetzlichen Bestimmungen gern verkehren. Wenn wir auch heute nicht im Stande sind, Normen für eine solche Thätigkeit aufzustellen, dieselben allgemein auch kaum aufzustellen sein werden, so wird man die Möglichkeit der Erweiterung der Thätigkeit der Kontrolkommissionen, welche in § 10, 4 und 5 bereits vorgesehen ist, doch gern begrüssen und durch Aenderung ihres Namens, wo solches dienlich erscheint, die Beschränkung der Thätigkeit auf die Kontrole aufzuheben.

Der Vorstand beantragt also:

> Die Kontrolkommissionen werden, wo solches zweckmässig erscheint, Kommissionen für das Lehrlingswesen benannt.

Die Kontrolkommissionen haben, um in ihre Arbeit hineinzukommen, sich zunächst genaueste Kenntniss von den Lehrlingsverhältnissen in ihrem Bezirke zu verschaffen.

Dazu gehört die Herstellung eines vollständigen Verzeichnisses aller in unser Fach gehörigen Betriebe, wobei zu berücksichtigen ist, dass auch in einer Anzahl von uns scheinbar fernstehenden, namentlich grösseren Betrieben Mechanikergehülfen in nicht geringer Anzahl beschäftigt und auch Mechanikerlehrlinge ausgebildet werden.

Die Lehrlingsverhältnisse in den Werkstätten unserer Mitglieder werden durch die nach § 4 der Bestimmungen jährlich erfolgende Umfrage festgestellt. In Bezug auf



die übrigen Werkstätten kann man über Unregelmässigkeiten in der Lehrlingsausbilduag Kenntniss in den meisten Fällen nur durch die der Kontrolkommission angehörigen Gehülfen erlangen. In den Kreisen und Vereinen der Gehülfen werden solche Fälle leichter bekannt werden und zur Erörterung gelangen, als in den Kreisen der Werkstattinhaber. Den Gehülfenmitgliedern der Kommission werden durch ihre Kollegen geradezu solche Fälle mitgetheilt werden, um Abhülfe durch die Kontrolkommission herbeizuführen, und diese Gehülfenmitglieder haben dann sicherlich die Pflicht, derartige Fälle in der Kommission zur Sprache zu bringen. Diese Fälle können auch aus der Werkstätte selbst herstammen, in welcher der Gehülfe arbeitet. Dadurch erwächst dem Gehülfen eine unangenehme Stellung. Er steht zwischen der Gewissenspflicht, der Kontrolkommission, in welche ihn das Vertrauen seiner Kollegen berufen hat, zu dienen, und der Gefahr, durch diesen Dienst, welchen er unserem Gewerbe leistet, seine Stellung und sein Brod zu verlieren.

Da muss unsere Gesellschaft ihn stützen, damit er weiss, dass er nicht ins Unglück kommt, wean er gewissenhaft in der Koatrolkommission arbeitet, und damit sein Prinzipal weiss, dass die Gesellschaft hinter den Gehülfen steht.

Deshalb beantragt der Vorstand, zu beschliessen:

> Falls eia Gehülfe nachweislich in Folge seiner Thätigkeit in einer Kontrolkommission seine Stellung verliert, so hat der Vorstand der Gesellschaft auf Antrag der betreffenden Koatrolkommission möglichst dafür zu sorgen, dass dieser Gehülfe baldigst wieder eine andere Stellung erhält.

Sodann werden den Kontrolkommissionen einige, wenn auch nicht erhebliche Kosten erwachsen für Herstellung etwaiger Formulare, Drucksachen und dgl., auch kann es vorkommen, dass seitens der Kommission Besichtigungen während der Arbeitszeit vorgenommen werden müssen; dadurch würden die Gehülfen vielleicht einige Stunden Lohnausfall haben. Es ist selbstverständlich, dass man den Mitgliedern der Kommission zu ihrer Arbeit nicht auch noch die Tragung derartiger Kosten zumuthen darf.

Der dementsprechende Antrag des Vorstandes lautet:

> Etwaige Auslagen der Kontrolkommissionen für Porto, Drucksachen und dgl., ebenso ein etwaiger Ausfall von Lohn der Gehülfen, falls Besichtigungen während der Arbeitszeit nothwendig sein sollten, werden von der Kasse der Deutschea Gesellschaft für Mechanik und Optik bezw. derjenigen der Zweigvereine ersetzt.

Zum Schlusse möchte ich noch die Frage berühren, welche Mittel denn die Kontrolkommissionen zur Durchführung der Bestimmungen haben. Wir sind uns schon im vorigen Jahre vollkommen klar darüber gewesen, dass sie an sich keine gesetzliche Stellung haben, dass ihre Wirkung zunächst eine moralische ist, derart sogar, dass sie schon durch ihr Vorhandensein eine gute Wirkung auszuüben im Stande sein werden. Das im vorigen Jahre ausgesprochene Vertrauen, dass unsere Kontrolkommissionen die Beachtung der Behörden erwerben und so ein wichtiges Mittelglied zwischen unseren Betrieben und den Behörden werdea werden, hat sich aber bedeutead gestärkt.

Es wird unseren Kollegen bedeutend angenehmer sein, wenn sie zunächst von den eigenen Fachgenossen darauf aufmerksam gemacht werden, dass irgend etwas ia Bezug auf das Lehrlingswesen von ihnen besser eingerichtet werden dürfte, als wenn gleich eine Verfügung der Behörde auf Grund des § 128 des Handwerkergesetzes kommt. Andererseits wird, wenn solcher kollegialen Ermahnung hartnäckiger Widerstand entgegentritt, die nach § 10, 2 unserer Bestimmungen angerufene Behörde um so sicherer verfahren, weil ihrem Vorgehen der gutachtliche Ausspruch von sachverständigen Fachgenossen zu Grunde liegt.

Es haben bereits erfreuliche Annäherungen zwischen den Behörden und den Zweigvereinen bezw. den Kontrolkommissionen stattgefunden. Der Magistrat in Göttingen, vom Regierungspräsidenten in Hildesheim beauftragt, für das Mechanikerhandwerk eine Prüfungsordnung auszuarbeiten, hat den Zweigverein Göttingen durch seinen Vorsitzendea zur Einreichung von Vorschlägen aufgefordert. Der Vorsitzende des neuen Zweigvereins Halle theilt mit, dass er es der Gründung des Zweigvereins zuschreibe, dass die dortige Handwerkerkammer zuvorkommender gegen die freien Gewerbe zu werden verspricht, als es zuerst den Anschein hatte. Der Vorsitzende der Kontrolkommission Hamburg hat sich mit der dortigen Handwerkerkammer in Verbindung gesetzt und jegliche Unterstützung zugesagt erhalten, sowohl in Bezug auf Beschaffung des nöthigen statistischen Materials, als auf die Durchführung unserer Bestimmungen.

So glaube ich zum Schlusse meines Berichtes die festbegründete Meinung auszusprechen, dass wir auf dem richtigen Wege sind, das Lehrlingswesen in unserem Gewerbe in der Höhe zu erhalten und, wo es nöthig ist, es zu heben, dass die Behörden unsere Bestrebungen fördern werden, und dass auch diese gemeinsame Arbeit das Band der Kollegialität unter uns festigen wird.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 7. September 1900.

Herr W. Sartorius berichtete eingehend über die Verhandlungen des Deutschen Mechanikertages zu Stuttgart und lobte besonders die sorgfältig getroffenen Vorbereitungen von Seiten der dortigen Kollegen.

Vom Vorsitzenden wurde darauf hingewiesen, dass in der Oktobersitzung die Rechnungsablage und Wahl der Vorstandsmitglieder stattzufinden hat. In Folge dessen wurden Herr Professor Behrendsen und Herr Ruhstrat zu Revisoren gewählt. *Dr. A.*

Kleinere Mittheilungen.

Das Jubiläum der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt.

(Vgl. diese Zeitschr. 1900. S. 144)

Zu Rathenow a. H. vollzog sich am 25. August in einfacher und würdiger Weise das 100-jährige Jubiläum der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch und der optischen Industrie des Ortes. Anlässlich dieser Feier erschien eine interessante Festschrift, die in ihrem ersten Theil einen historischen Ueberblick über die Entstehung der optischen Industrie in Rathenow giebt, während im zweiten Theile die Einrichtung und der Betrieb der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch einer Betrachtung unterzogen wurden. Wir werden auf diese Festschrift noch eingehender zurückkommen.

Die Feier, zu welcher von der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt Einladungen an die städtischen Behörden, die jetzigen und früheren Mitarbeiter der Firma und an die wirthschaftlichen und technischen Vereine, welche mit der Firma in Verbindung stehen, ergangen waren, begann mit dem Empfang der Gäste morgens um ½10 Uhr im „Kaiserhof“. Es hatte sich eine zahlreiche Versammlung eingefunden und auch von Auswärts waren viele Gäste erschienen.

Herr Direktor Perl eröffnete die Versammlung mit der Begrüssung der Gäste; unter denselben befanden sich u. A. Herr Landrath von Miquel, Herr C. P. Goerz, Friedenau, Herr Prof. Dr. Miethe, Charlottenburg, Herr Prof. Dr. Bruno Meyer; die D. G. f. M. u. O. war durch die Herren W. Handke, G. Hirschmann und F. Franc von Lichtenstein vertreten, u. a. mehr. Darauf bestieg Herr Gymnasialdirektor Weisker die Rednertribüne und gab einen Ueberblick über die Entstehung, Entwickiung und Bedeutung der optischen Industrie am Orte. Dann übergab der Vorsitzende des Aufsichtsraths, Herr Bankier Albert Staeckel, den Beamten und Arbeitern der Firma einen von der Firma gestifteten Unterstützungsfonds im Betrage von 30 000 *M.*, dem im Laufe des Tages von einem Herrn, der nicht genannt sein wollte, 1000 *M.* zugelegt wurden. Weiter hob Herr Direktor Perl in einer Ansprache die Verdienste der drei Jubilare, des Werkmeisters Herrn Aug. Heligrebe und der Arbeiter Herren Bornsdorff und Meissner hervor. Der erstere widmete bereits 60 Jahre in treuer Hingebung der Anstalt seine Dienste, während die beiden letzteren auf 50 Jahre Dienstzeit zurückblicken können. Herr Landrath von Miquel erhob sich darauf und überreichte dem Herrn Heligrebe das Kreuz des allgemeinen Ehrenzeichens. Weiter wurde dem ersten Bürgermeister der Stadt, Herrn Lange, welcher sich in 21-jähriger Thätigkeit um die Hebung der Stadt grosse Verdienste erworben hat, der rothe Adlerorden IV. Klasse verliehen, worauf die Versammlung mit einem Hoch auf den Kaiser und einem Vers der Nationalhymne geschlossen wurde.

Es folgte ein Gabelfrühstück sämmtlicher Theilnehmer. Um 12 Uhr trat die Versammlung unter Vorantritt einer Musikkapelle in geordnetem Zuge den Marsch durch die Stadt an nach dem Platze an der Kirche. Auf diesem war das von der Familie Busch der Stadt Rathenow gestiftete Denkmal des Begründers der optischen Industrie, des Predigers Johann Heinrich August Duncker aufgestellt. Ausser den Theilnehmern vom Kaiserhof hatte sich auch eine grosse Anzahl seitens der Stadt Rathenow geladener Festgäste eingefunden, auch waren von allen Klassen der Schulen Deputationen abgeordnet, da aus Platzmangel nicht alle Schulkinder an der Feier theilnehmen konnten. Herr Gymnasial-Direktor Weisker übergab mit Ansprache das Denkmal im Auftrage der Familie Busch der Stadt, worauf es von Herrn Bürgermeister Lange in einer längeren Ansprache, in welcher er das Emporblühen der Stadt durch die optische Industrie

erörterte, im Namen der Stadt Rathenow übernommen wurde. Nach der von Herrn Pastor Löwe gehaltenen Weiherede wurden von Herrn Bürgermeister Lange im Namen der Stadt und von Herrn Direktor Peri im Namen der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch Kränze niedergelegt; darauf defilirten die Beamten und Arbeiter der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt an dem Denkmal vorbei, womit die Feier schloss.

Um $^1/_2$3 Uhr versammelten sich die Festtheilnehmer wieder im „Deutschen Hause" zum Festmahl.

Unter den zahlreichen Tischreden ernsten und heiteren Inhalts sind unter anderen hervorzuheben die Rede des Herrn Kleffel (Berlin) im Namen des Verbandes von Fabrikanten und Händlern photographischer Artikel, des Herrn W. Handke (Berlin) im Namen der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, des Herrn Franc von Liechtenstein von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu Charlottenburg im Namen der Gäste. Herr Schwier (Weimar) sprach im Namen des Deutschen Photographen-Vereins, welcher es sich nicht hatte nehmen lassen, gelegentlich des Festes den Stand der Firma auf der photographischen Ausstellung im Künstlerhause zu Berlin der Würdigkeit des Tages angemessen zu dekoriren. Weiter sind noch hervorzuheben die Rede des Herrn Dr. Faulhaber im Namen der Handelskammer Brandenburg, des Herrn Balthasar (Rathenow) auf das gute Einvernehmen unter den optischen Firmen am Orte, des Herrn C. P. Goerz (Friedenau), der in der Anstalt seine kaufmännische Ausbildung genossen hat, als früherer Mitarbeiter. Herr Wilhelm Grahlch (Leipzig) brachte im Namen der Aktionäre auf Herrn Direktor Peri ein Hoch aus. Nun wurde zur Verlesung der zahlreich eingegangenen Glückwunschtelegramme geschritten, von welchen die des Geh. Justizraths Gründler, der durch Krankheit am Erscheinen verhindert war, im Namen der Familie Busch und die des früheren Volontärs der Anstalt, Herrn Dr. Roderich Zeiss, erwähnt werden mögen; auch von dem Hauptvorstand der D. G. f. M. u. O., sowie von vielen Kunden der Anstalt waren zahlreiche Glückwünsche eingegangen.

Zu vorgerückter Stunde trennte sich die Tischgesellschaft, um sich bald im „Kaiserhof" wieder einzufinden. Hier fand in sämmtlichen Räumen des Lokals Konzert und Ball statt, zu dem ausser den im Betriebe selbst beschäftigten Beamten und Arbeitern mit ihren Familien und zu den übrigen Gästen noch die Meister der Hausindustrie mit ihren Familien geladen waren.

Erwähnt sei noch, dass Herrn Direktor Peri im Laufe des Tages zwei Adressen überreicht wurden, eine seitens der optischen Fabrikanten Rathenows, die andere seitens der Meister der Hausindustrie.

Normale für Glühlampen und Steckkontakte.

Elektrotechn. Zeitschr. 21. S. 654. 1900.

Auch die Elektrotechnik ist bestrebt, möglichst überall Normalien einzuführen, dass zu einer vorhandenen Einrichtung oder Anlage von einem beliebigen Lieferanten die Verbrauchsgegenstände, als Lampen, Steckkontakte, Sicherungen, bezogen werden können. Nachdem bereits für das Edison-Gewinde der einschraubbaren Lampen bestimmte Normalien von einer früheren Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker angenommen worden sind, hat die Firma J. B. Reinecker in Chemnitz-Gahlenz die Herstellung entsprechender Lehren übernommen und auch schon vielfach geliefert. Um in etwaigen Streitfällen Zweifel an der Richtigkeit auszuschliessen, hat sich die Reichsanstalt bereit erklärt, derartige Lehren nachzuprüfen.

Auf der diesjährigen Jahresversammlung des Verbandes sind nunmehr auch Normalien für Fassungen mit dem Siemens'schen Bajonettkontakt und Normalien für Steckkontakte angenommen worden. Die Anfertigung von Lehren hat ebenfalls obige Firma übernommen.

Klssm.

Russische Zollerhöhungen.

Russland hat die Eingangszölle für eine ganze Reihe von Gegenständen erhöht. Da Deutschland mit Russland im Vertragsverhältniss steht, so hat dies für unseren Export keine unmittelbaren Folgen, mittelbar könnte unsere Industrie durch diese Zollerhöhungen vielleicht in manchen Fabrikaten gegenüber solchen Ländern konkurrenzfähiger werden, für welche die Zollerhöhungen in Kraft treten. Da Russland auch mit Frankreich, Oesterreich-Ungarn und Japan Handelsverträge geschlossen hat und alle übrigen europäischen Industrieländer Meistbegünstigung geniessen, so käme wohl nur Amerika in Betracht.

Die unser Gewerbe interessirenden Zollerhöhungen sind:

Erhöhung um 20%: Brillen, Fernrohre und Operngläser;

Erhöhung um 10%: Gummi und Guttapercha als Fabrikat, Lack, Kupferfabrikate vergoldet und versilbert (feine Gewichte), Fabrikate aus unedlen Metallen in gleicher Ausstattung, Zeichenutensilien.

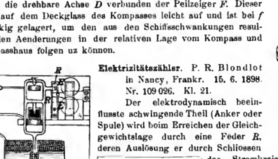
Patentschau.

Verfahren zur Herstellung elektrischer Widerstände oder Heizkörper zum Anregen von Leuchtkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 5. 4. 1899. Nr. 109 069. Kl. 21.

Zur Herstellung elektrischer Widerstände oder Heizkörper werden Metalloxyde, die bei gewöhnlicher Temperatur nicht leiten, wie Eisen-, Mangan-, Nickel-, Kobalt-, Chrom-, Zink- und Titanoxyd, oder deren Gemische beliebig geformt und geglüht, sodass sie stark sintern und hierdurch schon bei gewöhnlicher Temperatur leitend werden.

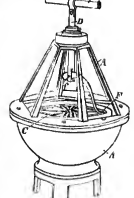
Vorrichtung zur Betrachtung oder Wiedergabe eines Randtheiles von einem durch ein Linsensystem entworfenen Bilde. C. Zeiss in Jena. 27. 4. 1899. Nr. 109 091. Kl. 42.

Um einen schief zur Richtung der abbildenden Strahlenkegel liegenden Theil *F* (Randtheil) der Bildfläche eines Linsensystems *A* zu beobachten oder (vergrössert) wiederzugeben ist in den Strahlengang ein ablenkendes Prisma *P* mit die Achse des Systems enthaltendem Hauptschnitt eingeordnet. Der brechende Winkel *a* dieses Prismas wird so bemessen, dass der durch das Prisma beeinflusste Theil der Bildfläche eine zur Richtung der zweimal gebrochenen Strahlen senkrechte Lage erhält, wobei im Falle der Einschaltung einer Spiegelung zwischen die beiden Brechungen das Deflexionsprisma in ein ungleichscheukliges Reflexionsprisma übergeht.



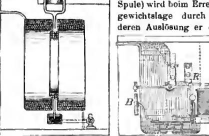
Peilvorrichtung mit Diopter und einem auf der Kompassscheibe spielenden Zeiger. H. P. Arbocam in Boston, Mass., V. St. A. 20. 12. 1898. Nr. 109 042. Kl. 42.

Auf dem Kompasshaus *A*, in dem der Kompass *C* kardanisch aufgehängt ist, befindet sich das Diopter *E* und mit ihm durch die drehbare Achse *D* verbunden der Peilzeiger *F*. Dieser ruht auf dem Deckglase des Kompasses leicht auf und ist bei *f* gelenkig gelagert, um den aus den Schiffsschwankungen resultirenden Aenderungen in der relativen Lage vom Kompass und Kompasshaus folgen zu können.



Elektrizitätszähler. P. R. Blondlot in Nancy, Frankr. 15. 6. 1898. Nr. 109 026. Kl. 21.

Der elektrodynamisch beeinflusste schwingende Theil (Anker oder Spule) wird beim Erreichen der Gleichgewichtslage durch eine Feder *R*, deren Auslösung er durch Schliessen des Stromkreises eines Elektromagneten *E E* bewirkt hat, zurückgetrieben. Die Anziehungskraft eines Magneten *B* wirkt auf die Hinführung des schwingenden Theiles in die Gleichgewichtslage, zum Zweck, ein Stehenbleiben der schwingenden Ankerspule kurz vor Erreichen der Gleichgewichtslage bei niedrigem Stromverbrauch zu verhindern.



Elektrischer Glühkörper. P. Scharf in Berlin. 16. 6. 1898. Nr. 108 540. Kl. 21.

Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse erhalten eine aus einer Mischung von Leitern erster und zweiter Klasse bestehende, besser leitende Seele, um besondere Anwärmvorrichtungen entbehrlich zu machen.

Patentliste.

Bis zum 27. August 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. C. 8979. Bunsenbrenner mit verstellbarem Mischrohr. Companie Universelle d'Acétylène, Paris. 18. 4. 00.

21. A. 6654. Hörner-Blitzableiter. Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke vorm. O. L. Kummer & Co., Niedersedlitz b. Dresden. 4. 9. 99.

R. 13 757. Zündungsvorrichtung für Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse. C. Raab, Kaiserslautern 4. 12. 99.

R. 13 803. Zündungsvorrichtung für Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse; Zus. z. Anm. Nr. 13 757. C. Raab, Kaiserslautern. 16. 12. 99.

S. 13 587. Anordnung der Dämpfung an Ferraris-Messgeräthen mit umlaufender Trommel. Siemens & Halske A.-G., Berlin. 23. 4. 00.

L. 12 326. Vorrichtung zum selbstthätigen Ausschalten von an die Elektroden angelegten Heizkörpern für Elektrolyt-Glühlicht. H. Lux, Wilmersdorf, u. R. Adam, Berlin. 22. 6. 98.

B. 25 242. Elektrischer Ofen. W. Borchers, Aachen. 2. 8. 99.

S. 13 153. Lösbare Leitungsverbindung, insbesondere für biegsame Leitungen zum Anschluss von beweglichen Lampen, Motoren und ähnlichen Vorrichtungen. Siemens & Halske A.-G., Berlin. 9. 12. 99.

B. 25 959. Einrichtung zum Betriebe elektrischer Glühlampen mit Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Böhm, Berlin. 30. 11. 99.

R. 13 814. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. C. Raab, Kaiserslautern. 21. 12. 99.

R. 13 948. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse; Zus. z. Anm. Nr. 13 814. C. Raab, Kaiserslautern. 2. 2. 00.

49. C. 8508. Schweissverfahren unter Benutzung von Reaktionswärme. Chemische Thermo-Industrie, G. m. b. H., Essen a. Ruhr. 7. 9. 99.

E. 6769. Verfahren zum Härten von Stahl. E. Eschmann, Braunschweig. 5. 1. 00.

Ertheilungen.

Klasse:

4. Nr. 114 532. Zylinder für Glühlichtlampen. G. Lecomte u. J. Lorser, Paris. 9. 3. 99.

21. Nr. 114 057. Verfahren zur Herstellung einer Isolirmasse aus Serpentinabfall. F. Clauss, Meerane i. S. 28. 1. 99.

Nr. 114 064. Vorrichtung zur Drehung einer Achse aus einer Mittellage in zwei entgegengesetzte Endlagen. Siemens & Halske A.-G., Berlin. 19. 7. 99.

Nr. 114 069. Hitzdrahtmessgeräth. P. Berio, Frankfurt a. M. 19. 10. 99.

Nr. 114 070. Hitzdrahtmessgeräth. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. 2. 00.

Nr. 114 240. Vorrichtung, um die Ausschläge frei schwingender Zeiger von Messinstrumenten zu addiren. P. Rissler u. H. Bauer, Freudenstadt, Württ. 8. 3. 99.

Nr. 114 241. Elektrische Lampe mit Nernst'schem Glühkörper. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin 9. 4. 99.

Nr. 114 243. Mit einem Quecksilberstrahl arbeitender Wechselstromunterbrecher zum Betriebe von Funkeninduktoren. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 2. 99.

Nr. 114 487. Galvanische Batterie mit innerer Heizung. W. St. Rawson, Westminster. 12. 11. 99.

Nr. 114 302. Umschalter zum fortlaufenden Einschalten von Gruppen einer Sammlerbatterie. J. Thomsen, Kopenhagen. 25. 12. 98.

Nr. 114 308. Verfahren und Vorrichtung zur Messung der Geschwindigkeit einer Wechselstrommaschine oder der Wechselzahl des von ihr erzeugten Stromes. R. D. Mershon, New-York. 24. 1. 00

Nr. 114 309. Verfahren zur Herstellung beweglicher Spulen für elektrische Messinstrumente. E. Weston, Newark, N.-J., V. St. A. 24. 2. 00.

Nr. 114 311. Feststellvorrichtung für Elektrizitätszähler u. dgl. H. Möhlenbruch u. E. Schmid, Lausanne, Schweiz. 6. 4. 00.

42. Nr. 113 885. Tasterzirkel. E. Capitaine & Co., Frankfurt a. M. 8. 11. 99.

Nr. 114 074. Zählwerk mit sprungweise erscheinenden Zahlen. Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 3. 00.

Nr. 114 245 Röntgenröhre. E. Pabst, Bellevue-Köpenik b. Berlin. 4. 10. 98.

Nr. 113 777. Technisches Konzentrirungs-Kontrolverfahren mittels Totalreflexion. H. Müller, Erstein i. El. 19. 5. 98.

49. Nr. 114 210. Verfahren zur Befestigung von Werkzeugdiamanten in Stahl. E. Offenbacher, Markt Redwitz. 12. 1. 99.

Nr. 114 211. Verfahren zur Herstellung von Globoidschraubenrädern. W. Lorenz, Karlsruhe. 28. 5 98.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 19. 1. Oktober. 1900.

Ueber das Magnalium.

Vortrag,

gehalten auf dem XI. Deutschen Mechanikertage in Stuttgart am 4. August 1900
von

Dr. **D. Kämpfer**, Direktor von Voigtlaender & Sohn A.-G., Optische Anstalt, Braunschweig.

Es ist eine den Metallurgen längst bekannte Thatsache, dass die Eigenschaften der Metallgemenge nicht die Mittelwerthe aus den Eigenschaften der Bestandtheile sind. So ist die Bronze ein Metall, das an Festigkeit bei weitem die Bestandtheile, Kupfer und Zinn, übertrifft und auch in anderen Eigenschaften wesentlich andere Merkmale zeigt, als diese Metalle aufweisen. Dasselbe finden wir beim Messing, beim Neusilber und vor Allem bei den verschiedenen Eisen- und Stahlsorten, die durch Beimengung von Kohle und Wolfram, Nickel und anderen Metallen ganz wesentlich andere Eigenschaften annehmen können.

Es ist demnach eine dankenswerthe Aufgabe für den Metallurgen, Metallgemenge zu studiren, deren Eigenschaften, wie Schmelzbarkeit, Härte, Dehnbarkeit, Elastizität, sich nach dem Verhältniss ihrer Bestandtheile variiren lassen. So boten die Bestrebungen des berühmten Chemikers Wöhler, als er in den sechziger Jahren das Metallgemenge Aluminium und Magnesium studirte, immerhin Hoffnung auf einen praktischen Erfolg, wenngleich die einzelnen Elemente nicht als praktisch brauchbar anerkannt waren. Wöhler erzielte aber auch mit den Legirungen keinen praktisch brauchbaren Erfolg. Er verschmolz beide Metalle im Verhältniss ihrer Aequivalentgewichte 27,5 : 12 oder weiterhin in Verhältnissen, bei welchen das Magnesium immer mehr überwog. Die spröden Legirungen, die er so erhielt, entmuthigten ihn vollständig, die Versuche weiter fortzusetzen, und so glaubten die Forscher, nach dem Vorgang des berühmten Gelehrten sich nicht weiter um das Metallgemenge Aluminium-Magnesium bemühen zu müssen. Weitere Studien von Anderen blieben immer bei den Verhältnissen der Einzelmetalle, wie sie Wöhler angegeben hatte, stehen, und so war ein Fortschritt nicht zu verzeichnen.

Erst als Herr Dr. Ludwig Mach im Jahre 1889 planmässig die Mengen der Einzelbestandtheile der Aluminium-Magnesium-Verbindungen variirte, stellte sich heraus, dass bei abnehmendem Magnesiumgehalt sich die Sprödigkeit immer mehr verringerte und die Festigkeit, Elastizität und Bearbeitungsfähigkeit immer mehr verbesserte. Die glückliche und erfinderische Idee dieses Gelehrten war die, dass er sich durch das Vorgehen des grossen Chemikers Wöhler nicht bestimmen liess, sondern andere Zusammensetzungen herstellte und probirte. Er fand, dass Aluminium mit 10 bis 25% Magnesium legirt ein ausserordentlich festes, bearbeitungsfähiges Material ergab, und zwar zeigten die niedrigprozentigen Legirungen (bis etwa 15% Magnesium) die Eigenschaften des Messings, die höherprozentigen (bis etwa 25% Magnesium) die Eigenschaften des Rothgusses. Diese beiden Metalle sind ja für unsere Betriebe von ausschlaggebender Bedeutung.

Sie wissen, wie sehr uns seiner Zeit das reine Aluminium, in grösseren Mengen und zum billigen Preise hergestellt, doch wegen seiner mangelhaften mechanischen Eigenschaften schwer enttäuschte. Seiner Zeit gedachten wir für unsere Präzisions- und insbesondere wissenschaftlichen Instrumente das Aluminium wegen seiner ausserordentlichen Leichtigkeit zu verwerthen. Aber bei den praktischen Versuchen in der Werk-

statt stellte sich heraus, dass das Metall nur schwer zu verwenden war, dass es beim Feilen schmierte, dass keine widerstandsfähigen Gewinde herstellbar waren und dass die Festigkeit für unsere Instrumente zu gering war. Hatte man, besonders die Hersteller des Aluminiums, geglaubt, dass es das Wesentlichste wäre, das Metall rein und in grossen Mengen zu billigem Preise herzustellen, so ersah man nunmehr eine grössere Schwierigkeit darin, das Metall an den Mann zu bringen, denn die schlechten Eigenschaften desselben schreckten nach der ersten Begeisterung die Werkstätten ab, es zu verwenden. Sie erinnern sich alle an das Fiasko mit den Aluminium-Hausschlüsseln und ähnlichen Sachen und dass nur in besonderen Fällen, wo es nicht auf eine ziemliche Festigkeit ankam, sich das Aluminium zur Verwendung bringen liess. Nun lag es sehr nahe, das Aluminium mit einem Schwermetall zu verbinden, so insbesondere mit Kupfer, welches wesentlich festere Metallgemenge ergab. Doch dadurch wurde das spezifische Gewicht wesentlich heraufgerückt und das Uebel nur etwas vermindert, aber nicht gehoben. Die Bearbeitung erforderte immer die Anwendung von Terpentin, das Metall liess sich durchaus nicht trocken drehen; überdies war es garnicht leicht, guten und brauchbaren Guss aus den Aluminiumbronzen zu erhalten, er war sehr häufig löcherig, porös, unganz, was auch manchen Verlust und manche Enttäuschung bereitete.

Anders steht es nach meiner Meinung mit der Aluminium-Magnesium-Legirung des Dr. **Mach**. Ich glaube, dass wir in dieser ein in Bezug auf Festigkeit und Bearbeitungsfähigkeit dem Messing vollständig gleichwerthiges Material haben, welches bei einem durchschnittlichen spezifischen Gewicht von 2,2 bis 2,5 uns sämmtliche Instrumente im Gewicht auf ein Drittel reduziren wird. Vor Allem überzeugen Sie sich, dass der Bruch von diesen Legirungen, die man allgemein mit dem Namen Magnalium bezeichnet, ein äusserst feinkörniger ist, ganz im Gegensatz zu den Brüchen, die Rohaluminium und Aluminium-Kupfer-Legirungen zeigen. Daraus lässt sich schon die hohe Festigkeit und Bearbeitungsfähigkeit vermuthen. Dies bewahrheitet sich bei allen mechanischen Arbeiten, beim Drehen, Gewindeschneiden, Bohren, Fräsen u. s. w., wobei es sich ganz so verhält wie Messing oder Rothguss. Sie sehen hier eine ganze Reihe von Probestücken, die mechanisch auf der Drehbank oder auf dem Schraubstock bearbeitet sind und ausserordentlich scharfe tiefe Gewinde, glattgedrehte wie polirte Flächen zeigen und Ihrem Kennerauge wohl in allen Stücken das Magnalium als ein angenehmes Material für den Gebrauch erscheinen lassen. Ich möchte Sie auf die photographischen Objektive in Magnalium, die Kollineare und Triple-Anastigmate von **Voigtlaender & Sohn** A.-G., die hier ausgestellt sind, aufmerksam machen, auf deren feine Gewinde, auf das leichte Schrauben, wie andererseits auf die Politur und die Schwärzung, die ein gutes Aussehen aufweisen. Das Schwärzen geschieht sehr leicht in derselben Weise wie beim Aluminium oder Messing; auch beim Poliren verhält es sich wie Messing, nur ist die Politur selbst sehr widerstandsfähig. Besonders beachtenswerth sind die Stücke, bei welchen Magnalium auf Magnalium reibt. Sie wissen, dass man niemals ein Aluminiumrohr in einem anderen sich drehen lassen kann, denn Aluminiumflächen auf einander „fressen" sich. Hingegen dürften Ihnen diese Probestücke, bei welchen Magnaliumflächen auf einander reiben, zeigen, dass auch in dieser wichtigen Beziehung das Magnalium den Anforderungen des Mechanikers durchaus entspricht. Es sind dies Objektive in Magnalium mit Archimedesschraube, die Sie hier sehen.

Aus den Drehspänen, die ich auch mitgebracht habe, können Sie wohl ersehen, dass es sich in langen Spanlocken drehen lässt, wie gutes Messing, und dass es hierin eine ausserordentliche Zähigkeit zeigt. Besondere Aufmerksamkeit verdient auch die Linsenfassung, bei welcher der Magnaliumgrat zur Befestigung auf die Linsen umgelegt wird. Auch hierin können Sie die Ueberlegenheit des Metalles über alle spröden Aluminium-Kupfer-Legirungen erkennen.

Die Menge des Zusatzes an Magnesium bestimmt nicht nur das spezifische Gewicht, sondern auch die anderen Eigenschaften des Magnaliums. Während Aluminium ein spezifisches Gewicht von 2,7 und Magnesium von 1,7 hat, schwankt das Magnalium in seinen verschiedenen Variirungen in seinem spezifischen Gewicht von 2,2 bis 2,5. Je nach der Menge des zugesetzten Magnesiums ändert sich aber auch der Charakter des Magnaliums, sodass man eigentlich nicht von einem Magnalium schlechtweg, sondern nur von Magnaliumarten sprechen kann. Magnalium verhält sich also hierin wie Bronze und Messing, die ebenfalls verschiedene Eigenschaften je nach ihrer Zusammensetzung aufweisen. Man hat es demnach in der Gewalt, das Magnalium durch mehr oder weniger Magnesium in einem sehr weiten Maasse den praktischen Verwendungszwecken

anzupassen. Höherer Magnesiumgehalt giebt höhere Festigkeit, aber auch Sprödigkeit, und ein geringerer weniger Festigkeit, aber grössere Dehnbarkeit u. s. w.

Ist auch das Magnalium-Gussverfahren nunmehr im Wesentlichen zu einem guten Abschluss gelangt, wie Sie aus diesen Proben sehen, so kann jetzt doch noch nicht übersehen werden, wie weit man es mit der Ausbildung dieses Metallgemenges gerade in Bezug auf die Festigkeit bringen wird. Ich zeige Ihnen hier gegossene Vierkantstangen, welche es bei der Festigkeitsprobe einem Gussstahlstabe von gleichen Dimensionen zuvorgethan haben. Hierin liegt eine Anweisung auf die Zukunft des Metalles, selbst im Maschinen- und Schiffsbau.

Für unsere Zwecke kommt ausser Gussstücken vor allen Dingen Blech in Betracht. Auch hierin ist schon gutes und praktisch brauchbares Material geliefert worden, insbesondere mit Legirungen von 5 bis 8% Magnesiumgehalt. Die Bleche, die ich Ihnen hier vorzeige, haben alle eine vorzügliche glatte, nicht rissige Oberfläche, während die Flächen von reinem Aluminiumblech leicht rissig werden. Also auch hierin dürfte das Magnalium dem Aluminium überlegen sein. Vorläufig sind die Walzversuche nur in recht kleinem Maasstabe ausgeführt und kann in der Praxis Blech in grossen Mengen und in grosser Auswahl nach verschiedenen Dicken noch nicht angeboten werden. Ein drittes für unsere Betriebe Wünschenswerthes wären Rohre. Wir wissen, dass die Aluminiumrohre aus Blech gedrückt wurden und dass sie nicht gelöthet werden konnten. Gedrückte Stücke kann ich Ihnen auch vorzeigen, nach welchen das Drücken ausserordentlich leicht und handlich von statten geht. Dagegen kann ich über Rohrlieferungen im Grossen noch nichts aussagen; soweit ist die Fabrikation der kleinen Gesellschaft, die sich für die Verwerthung des Magnaliums in der Praxis gebildet hat, noch nicht gekommen. Was die Gesellschaft bisher leisten kann und was auch allen Betrieben warm empfohlen werden kann, ist Magnaliumguss, alles andere bleibt der Zukunft vorbehalten.

An den Vortrag schloss sich eine längere Besprechung an, aus der wir folgende Momente hervorheben:

Zunächst wurde der Vortragende um Auskunft über die Löthbarkeit des Metalles ersucht. Darüber konnte nichts Bestimmtes angegeben werden. Magnalium verhält sich zunächst der Frage des Löthens gegenüber genau so wie Aluminium und Aluminiumbronze. Alle die verschiedenen Aluminiumlothe, die bisher Interesse erweckt haben, können auch für Magnalium verwendet werden. Die Anforderungen aber, die an ein Metallloth, wenn es brauchbar sein soll, zu stellen sind, dass nämlich ein gelöthetes Rohr sich über Dorne auf der Ziehbank ziehen lassen soll, hat bisher kein Loth beim Aluminium und auch nicht beim Magnalium erfüllt. Es würde auch nicht besondere Hoffnungen erwecken, meinte der Vortragende, wenn ich versicherte, dass in letzter Zeit wieder ein ganz besonders gutes Loth gefunden wurde und nunmehr der Prüfung unterliegt, denn dies hat man beim Aluminium schon öfters behauptet, ohne dass es sich in der Praxis bewährheitet hätte. Die Löthungsfrage muss demnach für das Magnalium noch eine offene bleiben.

Eine zweite Anfrage des Herrn **Ludwig Tesdorpf**, Stuttgart, bezog sich auf den Preis des Metalles. Es lässt sich leicht ausrechnen, dass bei einem Preis von *M.* 2,20 pro *kg* Aluminium und ca. *M.* 18 pro *kg* Magnesium der Preis des Magnaliums mit dem Zusammenschmelzen auf ca. *M.* 4 zu stehen kommen muss, selbst wenn die Unternehmer und Patentinhaber noch keinen Gewinn daraus ziehen. Dazu kommen für Gussarbeit die Kosten des Formens und Giessens, die sich entsprechend den geringen Volumina dem Gewichte nach natürlich auf das Dreifache des Messings belaufen müssen. Es wird demnach nicht Wunder nehmen, dass Magnaliumguss pro *kg* in grösseren Stücken etwa *M.* 8 bis 10 und in kleineren Stücken *M.* 15 bis 20 zu stehen kommt. Wenn man aber bedenkt, dass man in einem Kilogramm dreimal so viel Volumen erhält, so wird man den Unterschied natürlich viel geringer finden. Gleiche Volumina in Rothguss und in Magnalium stehen ihren Kosten nach im Verhältniss von etwa 2,2 : 3,5 bei grossen Stücken und 2,5 : 5 bei ganz kleinen Stücken. Die Deutsche Magnaliumgesellschaft hofft aber, auch diesen Unterschied noch wesentlich zu verringern, indem sie die Preise des Magnesiums herunterdrückt. Sie ist im Besitze von Patenten, nach welchen das Magnesium aus werthlosem Rohmaterial, welches beim Kalibergbau abfällt, zu einem mindestens ebenso billigen Preis hergestellt werden soll, wie das Aluminium. — Auf eine weitere Anfrage wird bemerkt, dass die Gesellschaft für die Dauer keineswegs das Giessereigeschäft betreiben will, sondern den Interessenten wenigstens späterhin Rohmetall zum Giessen zur Verfügung stellen wird, natürlich mit einer genauen Beschreibung des von ihr gefundenen und erprobten Gussverfahrens.

Vereinsnachrichten.

Todes-Anzeige.

Am 13. v. M. starb im 68. Lebensjahre nach langem Leiden unser Mitglied

Herr **Wilh. Adolf Hirschmann.**

Der Verstorbene hat unserer Gesellschaft seit ihrer Begründung angehört; sie verdankt seiner Mitarbeit ihre erste Organisation und ihren inneren Ausbau; dieses thätige Interesse hat der Dahingegangene unserem Verein auch späterhin bewahrt, bis ihn zunehmende Kränklichkeit zwang, sich aus der Oeffentlichkeit zurückzuziehen. Wir werden ihm stets ein liebevolles, ehrendes Andenken bewahren.

Der Vorstand des Zweigvereins Berlin.
W. Handke.

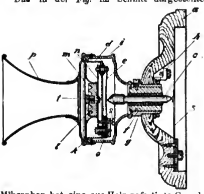
Kleinere Mittheilungen.

Körner-Mikrophon der A.-G. Mix & Genest in Berlin.

Elektotechn Zeitschr. 21. S. 700. 1900.

Von der Reichs-Postverwaltung ist ein von der A.-G. Mix & Genest neu konstruirtes Kohlen-Körnermikrophon zur Einführung in den Fernsprechbetrieb angenommen worden.

Das in der *Fig.* im Schnitt dargestellte



Mikrophon hat eine aus Holz gefertigte Grundplatte *a*, in der sich eine Metallbuchse *g* befindet. In letzterer ist drehbar eine andere Metallbuchse angeordnet, an der das Gehäuse *i* befestigt ist. In eine Rille dieser zweiten Buchse greift die Spitze eines Schräubchens der ersten so ein, dass sich die Buchse und mit ihr das Gehäuse wohl drehen, jedoch nicht herausnehmen lässt. In dem Gehäuse befindet sich die Mikrophonkapsel *d*, welche durch den mit Bajonettverschluss befestigten Schalltrichter gehalten wird. Die Kapsel ist vorn durch die Sprechmembran *m*, welche aus einer dünnen Kohlenscheibe besteht, abgeschlossen. Hinter dieser Membran befindet sich eine mit Rillen versehene Kohlenplatte und in dem Raum zwischen Membran und Kohlenplatte, welcher durch eine möglichst elastische Stoffumkleidung abgeschlossen wird, sind die Kohlenkörner untergebracht. Die Kohlenplatte sitzt auf einer Feder *n*, welche durch einen von der Kapsel isolirten Bolzen, mit dem auch die Feder *e* in leitender Verbindung steht, gehalten wird.

Der wollene Pinsel *t* dient zur Dämpfung der Schwingungen der Membran *m*; er kann mittels der Schraube *s* eingestellt werden. Ein durch die in *g* befindliche Buchse isolirt geführter Stift *c* stellt Verbindung zwischen der erwähnten Feder *e* und einer in dem Sockel untergebrachten Feder *b* her.

Der durch eine an der Buchse *g* befindliche Klemme *h* zugeführte Strom geht also durch das Gehäuse *i* in die Kapsel *d*, die Membran *m*, den eigentlichen wirksamen Theil, die Kohlenkörner, die Kohlenplatte *e*, die Feder *n*, die Feder *e*, den Stift *c* zur zweiten Feder *b* und zu der an ihr befestigten Klemme.

Nach Abnahme des Trichters kann die Kapsel leicht aus dem Gehäuse herausgenommen und gegen eine neue ausgewechselt werden, wenn das Mikrophon versagt. Bei einem Nachlassen der Wirkung des Mikrophons genügt im Allgemeinen ein Drehen des Schalltrichters, damit die Körner durch einander rollen und möglichst andere Stellen der Körner mit einander in Berührung kommen.

Das Mikrophon soll nach angestellten Versuchen für kleine und grosse Entfernungen gleich gut geeignet sein. *Klssm*

Ein neues Verfahren zur Herstellung dünner Metallbleche mit Hochglanzversilberung.

Fachztg. f. Blechbearb. u. Install. 7. S 114 1900.

Dieses von Bocker angegebene Verfahren zeichnet sich durch vielseitige Anwendungsweise und geringe Kosten aus. Eine Kupferplatte wird auf beiden Seiten hochglanz polirt und mit feinen Schwefelblumen abgerieben. Nachdem die Kanten durch Lacküberzug isolirt sind, wird die Platte in ein galvanisches Silberbad gebracht, in welchem sie eine entsprechend starke Silberschicht erhält. Hierauf kommt die Platte in ein Kupferbad und verbleibt darin so lange, bis die erzielte Kupferhaut die gewünschte Stärke erreicht hat. Das silberplattirte Kupferblech lässt sich von der polirten Kupferplatte mit Leichtigkeit ablösen, da die Einreibung mit Schwefelblumen das Anhaften verhindert. Der erhaltene Silberniederschlag besitzt denselben Hochglanz wie

die Kupferplatte. Da letztere nicht angegriffen wird, so kann dieselbe stets von Neuem benutzt werden.

Dieses Verfahren bietet namentlich für die Anfertigung von Hohlspiegeln manche Vortheile. Das früher durch Walzendruck hergestellte sogenannte silberplattirte Kupferblech, welches meist zu Hohlspiegeln auf der Drückbank verarbeitet wurde, dürfte durch das neue Verfahren wohl bald ganz verdrängt werden.

S.

Ueber ein neues Gasometer für beliebig grosse, konstante Drucke.

Von J. M. Riban.

Journ. de phys (3) *9. S. 343. 1900*

Das von dem Verfasser beschriebene, in *Fig. 1 u. 2* wiedergegebene Gasometer hat

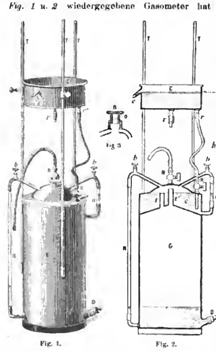


Fig. 1. Fig. 2.

die äussere Form der gewöhnlichen Laboratoriumsgasometer. Das obere Wassergefäss *C* ist aber in seinem Abstand vom Gasbehälter verschiebbar und hat mit dem letzteren nicht die gewöhnliche starre Rohrverbindung, sondern eine durch Gummischlauch hergestellte. Das Gefäss gleitet auf den Stangen *T* und kann in beliebiger Höhe durch Schrauben festgestellt werden; es hat ausserdem ein Ueberfliessrohr *e*, durch welches bei dauerndem Wasserzufluss die Höhe des Wasserstandes konstant gehalten wird.

Der eigentliche Gasbehälter *G* hat in seinem oberen Theil ein Gefäss *c*, in welches das Wasser durch den Hahn *R'* aus dem Behälter *C* zunächst hineinfliesst. Das Rohr *t* dient als Ueberfliessrohr, um auch in diesem Gefäss die Wasserstandshöhe konstant zu halten. Das nach *G* hineinfliessende Wasser verdrängt das Gas und treibt es durch das Rohr *t'*; letzteres mündet etwa 2 *cm* unter dem Gashahn *R*, durch welchen das Gas stets unter dem Druck *h* ausströmt. Das Gasometer hat ferner 2 Niveauröhren *N* und *n*; die eine *N* zeigt die Menge Gas an, über die man jedesmal noch zu verfügen hat, die andere *n* gestattet ein Messen des Druckes. Bei *b* tragen die Niveauröhren Ventile (*Fig. 3*) mit einer kleinen seitlichen Oeffnung *o*, durch welche man beim Füllen des Gasometers mit Wasser die Luft aus den Röhren herauslassen kann, und welche dann durch Zuschrauben geschlossen werden.

Das Gasometer bietet erstens den Vortheil eines stets gleich bleibenden Druckes, man kann es ohne Beaufsichtigung gehen lassen, ferner kann es für verschiedene, leicht zu messende Drucke eingestellt werden, endlich ist selbst bei stets offenem Hahn *R'* und bei Temperaturschwankungen nicht zu befürchten, dass Luft eintritt oder Gas austritt.

Fk.

Die I. Handwerkerschule in Berlin (SW., Lindenstr. 97) beginnt das Winterhalbjahr am 11. Oktober, für die *Fachschule für Mechaniker* und die *Tagesklasse für Elektrotechnik* am 15. Oktober. Lehrplan und Aufnahmebedingungen an diesen Fachkursen sind unverändert geblieben; im Lehrkörper der Mechaniker-Tagesklasse ist eine wesentliche Veränderung eingetreten: An Stelle des nach Schwenningen übergesiedelten Herrn Dr. Göpel ertheilt Herr Dr. Orlich den Unterricht in Mechanik und hat Hr. E. Toussaint ausser dem Fachzeichnen auch die Technologie übernommen.

In der **Berliner städtischen Fortbildungsschule Hinter der Garnisonkirche** wird gelehrt: Geometrie, Trigonometrie, Algebra, Physik mit besonderer Berücksichtigung der Elektrotechnik, Maschinenlehre, Projektions- und Fachzeichnen.

Für den Unterricht im Zeichnen ist ein halbjährliches Schulgeld von 4 *M* zu entrichten; der Unterricht in den übrigen Fächern ist unentgeltlich. Anmeldungen für das Winter-Halbjahr nimmt der Rektor Drebmann am Sonntag vormittags zwischen 9 und 10 Uhr und an den Wochentagen — ausser Mittwochs und Sonnabends — abends zwischen 7 und 8 Uhr entgegen.

Glastechnisches.

Fabrikation von Normal-Porzellan.

Von F. Ohm.

Sprechsaal 33. S. 785. 1900 nach *Chem.-Ztg Repert. 24. S. 213. 1900.*

Es wird eine Fritte aus Kieselsäure, Potasche oder Soda, Borsäure und Thonerde verwendet, welche mit einer passenden Thonmasse gemischt wird. Die geformten oder mit Hülfe des Sodagiessverfahrens hergestellten Gegenstände besitzen durchaus die Eigenschaften des Hartporzellans, bedürfen zum Gahrbrennen keiner höheren Temperatur als 900 bis 1000° *C* und erfordern nur dann eine höhere Temperatur, wenn die Menge der Borsäuremischung gering ist. Die Masse eignet sich zu Dekorationen, bei denen man entweder den ganzen Gefässkörper oder auch nur seine Oberfläche unter der Glasur färbt.

Der Brand des Normal-Porzellans wird ebenso gehandhabt, wie der des Hartporzellans; die geformten oder gegossenen Stücke erhalten einen ersten Brand von 600° *C*, werden darauf glasirt und bei dem oben genannten Wärmegrad gar gebrannt. *Rm.*

Bestimmung des spezifischen Gewichts.

(*Fortsetzung von S. 147.*)

Ueber Pyknometer mit konstantem Volumen und Präzisionsjustirung.

Von Paul Fuchs.

Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 112. 1900 und *Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 359.*

Der Apparat hat die von Sprengel herrührende Form, welche die Figur zeigt. Von den beiden seitlich ansetzenden Kapillaren dient die eine, mit ringförmiger Marke versehene, zur Einstellung; von der andern, weit engeren Kapillare aus wird durch Absaugen von Flüssigkeit mittels Filtrirpapiere die Einstellung bewirkt. Ausserdem ist in den Pyknometerkörper ein Thermometer eingeschmolzen, dessen Rohr mit einer Oese abschliesst, die zum Aufhängen des Apparates an der Waage dient. Aufbewahrt wird derselbe sonst in einem Glaszylinder mit Fuss.

Mit diesem Pyknometer will nun Verf. dem Praktiker Dichtebestimmungen ermöglichen, die eine stets wiederkehrende Ermittlung des Wasserinhaltes des Gefässes nicht erfordern und doch auch nicht der Unsicherheit unterworfen sind, welche eine ein für alle Male gemachte Bestimmung dieser Grösse im Gefolge hat. Diesen Zweck verfolgt Verf. nach zwei Richtungen hin.

Dünnwandige gläserne Hohlkörper nach Art des hier vorliegenden Pyknometergefässes sind häufig einer allmählichen Volumenänderung unterworfen, die wahrscheinlich von dem Aufhören gewisser thermischer Spannungserscheinungen herrührt. Aehnliche Erscheinungen sind z. B. auch an Quecksilberthermometern beobachtet worden. Diesem für feinere Messungen verhängnissvollen Uebelstande, dessen Zutreffen auf unsern Fall er noch besonders durch den Versuch beweist, begegnet Verf. mit Erfolg durch das dem Glastechniker wohlbekannte Verfahren des künstlichen Altmachens oder auch durch ein längeres Lagernlassen der Apparate vor ihrer Justirung. Aus ähnlichen Gründen verwendet er für die Pyknometer ausschliesslich das Jenaer Normalthermometerglas 16^III^.

Ausserdem legt Verf. von vorn herein grosses Gewicht auf eine exakte Bestimmung des Wasserinhalts des Pyknometergefässes. Diese Konstante des Apparates wird durch eine Gauss'sche Doppelwägung mit Reduktion der erhaltenen Daten auf den luftleeren Raum ermittelt und auf Wasser von der grössten Dichte



(bei 4° *C*) oder auch auf Wasser von 15° *C* als Einheit bezogen. Der so gewonnene Werth wird auf den zur Aufnahme des Pyknometers bestimmten Glaszylinder aufgeätzt. Es sei hier übrigens besonders darauf hingewiesen, dass es in Folge der geschilderten Auswerthung des Rauminhaltes durchaus nöthig ist, bei jeder mit dem Apparate auszuführenden Bestimmung die Luftauftriebsverhältnisse zu berücksichtigen.

Im Anschluss an das Vorstehende sei noch auf eine spätere Arbeit desselben Verfassers aufmerksam gemacht, in welcher derselbe Tafeln angiebt, die eine leichte Reduktion des bei irgend einer Beobachtungstemperatur gefundenen Wasserwerthe des Pyknometers auf den für Wasser von 4° *C* gültigen Werth gestatten. Auch ist hier eine Tafel aufgestellt zur Umrechnung einer Dichte $d\ ^{15}/_{15}$ auf eine solche $d\ ^{15}/_{4}$ und umgekehrt; $d\ ^{15}/_{15}$ bedeutet eine Dichte, die auf eine Temperatur des Pyknometergefässes von 15° und auf Wasser von 15° bezogen worden ist, $d\ ^{15}/_{4}$ dagegen eine Dichte, die für 15° Pyknometertemperatur und 4° Wassertemperatur gültig ist.

Weniger gefällt mir eine andere Modifikation des Pyknometers, durch die Verf. dem Prak-

tiker die Arbeit noch weiter erleichtern will. Er gieht dem Apparate Taren in Gestalt gläserner, mit Quecksilber beschwerter Hohlkörper mit, die in Form und an Volumen dem Pyknometergefässe nahezu gleich und so justirt sind, dass sie dem Gewichte nach gleich dem Gewichte des bis zur Marke mit Wasser von 4° *C* gefüllten Pyknometergefässes sind. „Um die Dichte einer Flüssigkeit zu finden", heisst es dann weiter, „fügt man zu dem auf der Tara vermerkten Gewicht (= Volumen H_2O) die zu derselben gelegte Gewichtsmenge und dividirt die Summe durch das Volumen des Pyknometers." Abgesehen davon, dass eine derartige Justirung einer Tara nicht ganz leicht exakt zu bewerkstelligen ist und das Instrument erheblich vertheuern muss, scheint mir das Verfahren weit eher eine Komplikation als eine Vereinfachung der üblichen pyknometrischen Messung zu bedeuten. Um die vom Verf. offenbar in Aussicht genommene grosse Genauigkeit zu sichern, muss bei der Anwendung des Verfahrens auf die Güte der Wägung und der Waage sehr Bedacht genommen werden. Auch ist hier wiederum wohl zu beachten, dass in vielen Fällen der Luftauftrieb der zu der Tara hinzugefügten Gewichte in Rechnung gezogen werden muss, um die gewonnenen Resultate einwandfrei zu machen. —*y*—

Ueber eine Unregelmässigkeit in der Ausdehnung des Quarzes durch die Wärme.

Mit Rücksicht auf die von Dufour in den *Compt. rend.* **130.** *S. 775. 1900* mitgetheilte Herstellung von Thermometern aus Quarz (s. *diese Zeitschr. 1900. S. 89*) sei auf die Arbeiten von Mallard und Le Chatelier über die Ausdehnung des Quarzes durch die Wärme bis 1000° *C* hingewiesen, denen zu Folge die Ausdehnung des Quarzes bei 570° einen plötzlichen Sprung macht. Ueber die Arbeiten der beiden Forscher findet sich ein ausführlicher Bericht *a. a. O.* **108.** *S. 1046. 1889*, über die bei den Ausdehnungsbestimmungen angewandte Methode berichten sie bereits *a. a. O.* **107.** *Nov. 26. 1888.* Doch soll auf dieselbe hier nicht eingegangen und nur über die beim Quarz erhaltenen Resultate referirt werden. Mallard und Le Chatelier untersuchten Stäbe von 110 *mm* Länge, welche sowohl parallel wie senkrecht zur Achse aus grossen Quarzkrystallen herausgeschnitten waren, und fanden, dass bis 570° die Ausdehnung in beiden Richtungen stetig zunimmt, bei 570° plötzlich einen starken Sprung macht, und nach 570° negativ wird, sodass nach der sprunghaften plötzlichen Verlängerung die Stäbe sich mit steigender Temperatur nicht weiter ausdehnten, sondern stetig zusammengezogen. In folgender Tabelle habe ich die an einem parallel zur Achse orientirten Stabe erhaltenen Resultate zusammengestellt. Die Zahlen geben in Bruchtheilen des Millimeter die Längenänderung eines Quarzstabes von 100 *mm* Länge in den angegebenen Temperaturintervallen an, wobei das Minuszeichen eine Zusammenziehung des Stabes bedeutet:

Bei einer Erwärmung von	*ändert sich die Länge des Quarzstabes um*
15° bis 100°	+ 0,07 *mm*
100° „ 200°	+ 0,09 „
200° „ 300°	+ 0,11 „
300° „ 400°	+ 0,13 „
400° „ 500°	+ 0,14 „
500° „ 570°	+ 0,16 „
Sprung bei 570°	+ 0,31 „
570° bis 600°	— 0,01 „
600° „ 700°	— 0,02 „
700° „ 800°	— 0,04 „
800° „ 900°	— 0,05 „
900° „ 1000°	— 0,05 „

Bei 570° tritt also ein ganz beträchtlicher Sprung ein, und dieser ist, wie die beiden Gelehrten berichten, häufig die Ursache des Rissigwerdens resp. Zerspringens der Untersuchungsstäbe. Ein ganz analoges Resultat erhielten Mallard und Le Chatolier an Stäben, die senkrecht zur Achse orientirt waren. Es wäre nun immerhin möglich, dass der Quarz nach dem Schmelzen andere Eigenschaften besässe als im krystallisirten Zustande, so zwar, dass er den Sprung in der thermischen Ausdehnung nicht zeigte, sondern dass diese stetig verliefe. Jedoch nur wenn dies der Fall ist, ist die Benutzung des Quarzes zur Herstellung von Thermometern möglich. Da vorläufig über die physikalischen, speziell die thermischen und optischen Eigenschaften des geschmolzenen Quarzes nichts bekannt zu sein scheint, so wäre es sehr wünschenswerth, wenn über dieselben Untersuchungen angestellt würden. Es würde mir lieb sein, wenn das in diesen Zeilen Mitgetheilte zur Anregung solcher Untersuchungen beitragen würde. *Rm.*

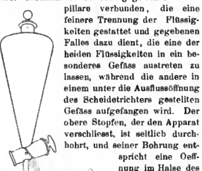
Ein Scheidetrichter für forensisch-chemische und andere Zwecke.

Von R. Reik.

Zeitschr. f. anal. Chem. **39.** *S. 457. 1900* nach *Zeitschr. f. d. Untersuchg. der Nahrungs- u. Genussmittel* **1.** *S. 400. 1898.*

Der Scheidetrichter ist etwas länger ausgezogen, als es bei den gebräuchlichen Formen der Fall ist, um vermöge der steilen Wandung des ausgezogenen Theiles ein rascheres Abfliessen der unteren Flüssigkeit zu ermög-

lichen. Der schräg sitzende Hahn ist mit einer ebenfalls etwas schräg gerichteten Kapillare verbunden, die eine feinere Trennung der Flüssigkeiten gestattet und gegebenen Falles dazu dient, die eine der beiden Flüssigkeiten in ein besonderes Gefäss austreten zu lassen, während die andere in einem unter die Ausflussöffnung des Scheidetrichters gestellten Gefäss aufgefangen wird. Der obere Stopfen, der den Apparat verschliesst, ist seitlich durchbohrt, und seiner Bohrung entspricht eine Oeffnung im Halse des Trichters, sodass ein im Trichterraum entstehender Ueberdruck durch Drehen des Stopfens bis zum Zusammenfallen beider Bohrungen leicht ausgeglichen werden kann, ohne dass dabei ein Verspritzen der Flüssigkeit zu befürchten ist. —y—



Einfache Sedimentirvorrichtung.

Von W. F. Whitney.

Zeitschr. f. anal. Chem **39.** *S. 456. 1900* nach *Journ. of the Boston Soc. of Medic. Sciences* **3.** *S. 51.*

Der Apparat, der am besten als Scheidetrichter zu bezeichnen ist, besteht in einem Trichter von gewöhnlicher Form, der durch einen Gummischlauch mit einem unten spitz zulaufenden Röhrchen verbunden wird. Ein an dem Röhrchen befestigtes Gummiband erlaubt, seine Auslaufspitze und damit den Trichter nach unten hin vollkommen zu verschliessen. Dagegen genügt ein einfacher Fingerdruck, der das Gummiband weiter nach unten dehnt, um den Verschluss aufzuheben und den Bodensatz im Trichter austreten zu lassen. —y—

Titrirbürette.

Von F. Stöber.

Zeitschr. f. anal. Chem **39.** *S. 457. 1900* nach *Journ. f. prakt. Chem. (N. F.)* **59.** *S. 595.*

Die Titrirbürette ist lediglich auf solche Fälle berechnet, in denen eine Bürette mit dem üblichen Hahnverschluss nicht gut angewendet werden kann. Ein unten mit einer Auslaufspitze versehenes, graduirtes Rohr ist oben durch einen einfach durchbohrten Stopfen verschlossen, in dessen Bohrung ein zweimal rechtwinklig gebogenes Glasrohr steckt. Das Glasrohr endigt in einem Gummischlauch mit Quetschhahn. Wird der letztere geöffnet, so tritt die Titrirflüssigkeit aus der Bürette aus. —y—

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

21. Nr. 139 117. Silber- oder Hohlspiegelglas-Glühlampenreflektor mit Hals zur Befestigung in dem Triangel. Ch. Palme & Co., Parchen-Schelten. 28. 7. 00.

Nr. 139 476. Glühlichtbirne aus ringförmig gewelltem Glase, dessen wellenförmige Ringe entweder glatt oder in der Querrichtung wieder gewellt sind. Rheinische Glashütten A. G., Köln-Ehrenfeld. 6. 8. 00.

30. Nr. 139 010. Tropfstopfen mit unten verengtem, unterhalb des Flaschenstopfens mit einer Flüssigkeitseinlassöffnung, oben mit einer aufrecht stehenden Tropfnase versehenen und durch einen Kork verschliessbaren Ausgussröhrchen. L. v. Hirsch, Kirchheimbolanden. 4. 7. 00.

Nr. 139 596. Schale zur Aufnahme von Bakterienkulturen, deren Verschlussglasplatte mit einer den Schalenrand an Breite übersteigenden Rinne versehen ist. F. O. R. Goetze, Leipzig. 8. 8. 00.

Nr. 139 667. Vollständig zerlegbare aseptische Wundspritze mit Glaszylinder und Metallkolben. M. Richter, Reinickendorf-Berlin. 10. 8. 00.

42. Nr. 138 937. Enghalsiges Messglas, welches mit Hülfe eines seitlich angebrachten Rohres den Austritt von Flüssigkeiten erleichtert. O. J. W. Herold, Jena. 5. 6. 00.

Nr. 138 968. Aus Zelluloid gefertigte Skale für Thermometer, Barometer u. dgl. F. Schinle, Schramberg. 27. 7. 00.

Nr. 139 469. Zweigabeliger Bürettenhalter mit winkelig gebogenen Drahthaltern. J. Frauzem, Berlin. 30. 7. 00.

64. Nr. 139 488. Gläserverschluss, bestehend aus einem Deckel mit Hohlrand für einen Dichtungsring. H. Wucherer, Würzburg-Sanderau. 18. 8. 00.

Bücherschau.

H. Hovestadt, Jenaer Glas und seine Verwendung in Wissenschaft und Technik. *XII,* 429 S. mit 29 Abb. im Text. Jena, G. Fischer 1900. Ungeb. 9,00 *M.* Geb. 10,00 *M.*

Das Buch behandelt einerseits die physikalischen und chemischen Eigenschaften der verschiedenen Jenaer Glasarten, andererseits die Verwendung derselben für wissenschaftliche und technische Zwecke. Es bietet eine

zusammenhängende Wiedergabe der grossen Zahl der darüber veröffentlichten experimentellen und theoretischen Arbeiten; Untersuchungen von Gläsern andern Ursprungs mit gut definirter Zusammensetzung sind ebenfalls berücksichtigt, doch war deren Zahl so gering, dass die Einschränkung des Titels gerechtfertigt erschien. Erst „die grosse Zahl der von Schott ausgeführten Schmelzungen, die sich schon im Jahre 1886 auf mehr als 1000 belief und seitdem noch immer weiter gewachsen ist, hat gezeigt, wie verschiedenartige Körper es sind, die wir unter dem Worte Glas zusammenfassen. Der zuerst systematisch erstrebten Mannigfaltigkeit von optischen Eigenschaften hat sich eine ebenso grosse Verschiedenheit in allen übrigen physikalischen Eigenschaften wie im chemischen Verhalten zugesellt. Dadurch ist der experimentellen Forschung ein umfangreiches Arbeitsfeld eröffnet, das verhältnissmässig wenig betreten war, solange eine nur dürftige Anzahl von Untersuchungsobjekten vorlag."

In der Einleitung wird geschildert, welche Umstände zur Gründung des Jenaer Glaswerkes führten und wie sich das Unternehmen in den ersten Jahren entwickelte; auch auf das Verfahren zur Herstellung optischen Glases wird eingegangen.

Der Verf. beginnt dann mit den optischen Eigenschaften des Glases. Während der Brechungsexponent für einen grossen Wellenlängenbezirk sowie für verschiedene Temperaturen sehr genau festgestellt ist, scheint die Kenntniss der Absorption noch der Vervollständigung zu bedürfen. An einer Reihe von Gläsern wurde die elliptische Polarisation des reflektirten Lichts untersucht. Auch über die Doppelbrechung gespannten Glases liegen einige interessante Studien vor. Es wird weiter eingehend verfolgt, wie die neuen Gläser von der praktischen Optik zur Verbesserung von Instrumenten verschiedener Art und nach verschiedenen Richtungen hin benutzt werden; die wichtigsten Fortschritte knüpfen sich an die grössere Mannigfaltigkeit, in der die Gläser nach Brechungsexponent, mittlerer Dispersion und Gang der Dispersion abgestuft sind und zwar so, dass die Variation dieser Konstanten nicht mehr wie bisher von einander abhängig auftritt, sondern wirklich eine dreifache Mannigfaltigkeit von Typen dargeboten wird; das Programm der Gründer des Glaswerks hatte ja auch dies Ziel als Hauptaufgabe hingestellt.

Was die mechanischen Eigenschaften betrifft, so wurde die Dichte, die Zug- und Druckfestigkeit, der Elastizitätskoëffizient mit Hülfe von Biegungsversuchen, die Temperaturvariation des letzteren bis nahe 500°, das Verhältniss der Querkontraktion zur Längsdilatation nach der Cornu'schen Interferenzmethode und die Härte nach der Hertz'schen Methode einschliesslich einiger Ritzungsversuche untersucht.

Wie man erwarten wird, sind die thermischen Eigenschaften besonders umfassend studirt. Zunächst werden wir mit den Abhandlungen über die spezifische Wärme, die Wärmeleitungsfähigkeit, deren Werthe mit der Leitungssäule von Christiansen und der Voigt-schen Isothermenmethode gemessen kleine Unterschiede zeigten (die Ursache ist noch nicht aufgeklärt), die kubische Ausdehnung und ihre Variation mit der Temperatur bis zu 220° und die Widerstandsfähigkeit gegen schroffe Temperaturwechsel bekannt. Im Anschluss daran werden Kompensationsgefässe, deren Volumen von der Temperatur unabhängig ist, Verbundglas, Gerätheglas und Gasglühlichtzylinder besprochen. Ein besonderes Kapitel ist den Nachwirkungserscheinungen und der Temperatur gewidmet; der grösste Theil der betreffenden Abhandlungen ist in der Zeitschrift für Instrumentenkunde veröffentlicht.

Ein anderes Kapitel beschäftigt sich mit dem chemischen Verhalten der Glasoberfläche, das bei der ausgedehnten Verwendung des Glases für physikalische Instrumente und chemische Geräthe von nicht geringer Wichtigkeit ist.

Von den elektrischen Eigenschaften wurde das Isolationsvermögen, die Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen, die Dielektrizitätskonstante, die elektrische Absorption und die Drehung der Polarisationsebene des Lichts im magnetischen Felde für eine Reihe Gläser bestimmt. Die Zahlen für die mechanischen und thermischen Konstanten der Gläser hat man zumeist als lineare Funktionen der Gewichtsprozente darzustellen gesucht, mit welchen die verschiedenen glasbildenden Oxyde in den einzelnen Gläsern vertreten sind; die berechneten und beobachteten Zahlen stimmten im Allgemeinen befriedigend überein; das Wärmeleitungsvermögen lässt sich besser als Funktion der Volumenprozente darstellen. „Die Versuche, den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Glasflüsse und ihrer Zusammensetzung zu ermitteln, bewegen sich noch auf rein empirischem Boden. Eine weitergehende Behandlung dieser Frage erfordert als Ausgangspunkt bestimmte Voraussetzungen über die noch unaufgeklärte Konstitution der Schmelzflüsse". *A. K.*

Patentschau.

Galileisches Fernrohr. G. Humbert in Paris. 24. 1. 1899. Nr. 108 684. Kl 42.

Zur Erzielung einer starken Vergrösserung bei mässiger Fernrohrlänge ist das Okular zusammengesetzt aus einer grösseren Anzahl, mindestens drei, dicht an einander gestellter, entweder fest angeordneter oder mechanisch in bekannter Weise ein- und ausschaltbarer Zerstreuungslinsen von gleicher Brennweite.

Schmiermittel für Glasformen. O. Beyreuther in Döhlen b. Potschappel i. S. 30. 7. 1899. Nr. 109196. Kl. 32.

An Stelle des beim Blasen von Hohlglaskörpern in Formen verwendeten Fettes, Russes u. dgl., wodurch das Anhaften des Glases an die Form verhindert werden soll, verwendet der Erfinder ein besonderes Schmiermittel. Dasselbe wird gewonnen durch bis zu beliebiger Konsistenz getriebenes Kochen von Holzmehl oder Korkmehl, zerkleinerten harzigen Körpern und Holzkohle in Oel. Durch Zusatz von Wachs, Talg, Harz kann das flüssige bis dickflüssige Mittel zu fester Konsistenz gebracht werden. Die gröberen nach dem Kochen noch restirenden Festkörper können durch Seihen entfernt werden.

Vorrichtung zur Gasanalyse. A. le Docte in Gembloux, Belgien. 6. 10. 1898. Nr. 107 590. Kl. 42.

Das Neue an dieser, dem bekannten Orsat'schen Gasapparat ähnlichen Vorrichtung besteht darin, dass die Welle für den auf- und ab beweglichen Flüssigkeitsbehälter zum Ansaugen der Gasprobe mit einer Welle von geringerem Durchmesser verbunden ist, auf die ein Gegengewicht wirkt, das vor einer Skale auf- und ab gestellt werden kann. Ausserdem ist der Flüssigkeitsbehälter mit einer Ausgleichkette versehen.

Durch diese Einrichtung wird bezweckt, die Bewegung des Flüssigkeitsbehälters durch eine geringe, leicht auszuführende und zu überblickende Bewegung des Gegengewichtes herbeizuführen.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung zusammengesetzter Beleuchtungsbirnen und dgl. mit mattem oder farbigem Obertheil und durchsichtigem Boden. Improved Electric Glow Lamp Company Ltd. in London. 3. 8. 1898. Nr. 109 109. Kl. 32.

Zunächst wird (*Fig. 1*) an der Pfeife *a* in der gewöhnlichen Weise eine Birne *b* geblasen, unter Benutzung eines Formeisens *c*, welches mit einem gabelartigen Ansatz *d* auf einem Bunde der Pfeife aufruht und die Grösse der Birne bestimmt. Darauf wird (*Fig. 2*) der Boden der Birne mit dem Eisen *f* durchstossen, und die Lochränder werden unter Zuhülfenahme des Formeisens c^1 zu einer nach innen liegenden Nut geformt. An die Oeffnung wird eine genügende Menge Krystallglas *g* (*Fig. 3*) aufgenommen, unter Anwendung des Formeisens c^2

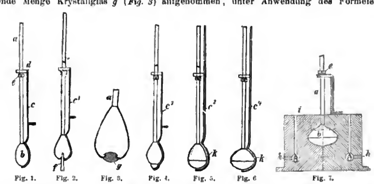


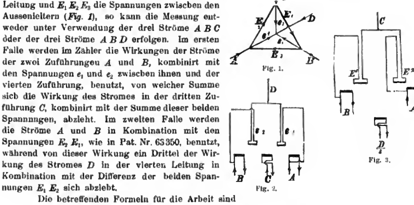
Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6 Fig. 7.

(*Fig. 4*) weitergeblasen und schliesslich mit den Formeisen c^3 und c^4 (*Fig. 5* und *6*) und der durch Gasflammen *h* heizbaren Hohlform *i* (*Fig. 7*) fertig gemacht. Zwischen jeder der Operationen erfolgt ein Anwärmen der Birne; damit aber nach Anlegen des Formeisens c^3 (und später c^4) sich vorzugsweise der Boden der Birne ausweitet, sind diese Formeisen mit doppelwandigem Obertheil versehen, in welches gleichzeitig mit dem Anblasen der Pfeife Luft einge-

blasen wird, welche durch die Löcher k gegen den Birnenobertheil trifft und denselben kühlt. Nach erneutem Anwärmen wird die Birne in der Form i unter Drehen in ihre Endgestalt gebracht.

Elektrizitätszähler für Dreiphasenstrom mit vier Leitungen. H. Aron in Berlin. 28. 5. 1899. Nr. 109 380. Kl. 21.

Es werden die Ströme nur dreier Hauptleitungen benutzt. Sind $A\ B\ C$ die Ströme in den drei Aussenleitungen, D der Strom in der neutralen Leitung, ferner $e_1\ e_2\ e_3$ die Spannungen zwischen den Aussenleitungen und der neutralen Leitung und $E_1\ E_2\ E_3$ die Spannungen zwischen den Aussenleitern (*Fig. 1*), so kann die Messung entweder unter Verwendung der drei Ströme $A\ B\ C$ oder der drei Ströme $A\ B\ D$ erfolgen. Im ersten Falle werden im Zähler die Wirkungen der Ströme der zwei Zuführungen A und B, kombinirt mit den Spannungen e_1 und e_2 zwischen ihnen und der vierten Zuführung, benutzt, von welcher Summe sich die Wirkung des Stromes in der dritten Zuführung C, kombinirt mit der Summe dieser beiden Spannungen, abzieht. Im zweiten Falle werden die Ströme A und B in Kombination mit den Spannungen $E_2\ E_1$, wie in Pat. Nr. 63 350, benutzt, während von dieser Wirkung ein Drittel der Wirkung des Stromes D in der vierten Leitung in Kombination mit der Differenz der beiden Spannungen $E_1\ E_2$ sich abzieht.


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Die betreffenden Formeln für die Arbeit sind

im ersten Falle $W = Ae_1 + Be_2 - C\,(e_1 + e_2)$,

im zweiten Falle $W = A\,E_2 - B\,E_1 - \frac{D}{3}\,(E_1 - E_2)$.

Für Uhrenzähler sind die betreffenden Schaltungen in den *Fig. 2* und *3* dargestellt. Dabei ist die dritte Rolle (C bezw. D) zwischen beiden Pendeln angeordnet, um gleichzeitig die Wirkung eines Stromes auf zwei verschiedene Spannungen in beiden Pendeln zu regeln.

Patentliste.

Bis zum 27. August 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. B. 25 987. Elektrische Lampe mit Leitern zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 4. 12. 99.

R. 13 848. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse; Zus. z. Anm. R. 13 814. C. Raab, Kaiserslautern. 3. 1. 00.

R. 14 231. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. C. Raab, Kaiserslautern. 3. 1. 00.

S. 13 349. Kondensator. G. Soilberger, Radevormwald. 10. 2. 00.

32. S. 13 242. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. P. Th. Sievert, Dresden. 12. 1. 00.

Z. 2854. Verfahren zur Herstellung goldhaltiger Lüsterfarben für Glas u. dgl. L. Ziegenbruch, Darmstadt. 22. 8. 99.

42. R. 13 932. Pipette mit Schwimmerventil. C. Reinhardt, Kaiserslautern. 29. 1. 00.

P. 11 424. Selbstthätige Balkenwaage. C. Pieper, Berlin. 19. 3. 00.

U. 1572. Taster mit Messung durch Exzenterwirkung. F. Ullmer, London. 15. 2. 00.

R. 12 296. Sucher für photographische Apparate. J. Richard, Paris. 11. 7. 98.

49. Sch. 15 535. Einrichtung zur Verhinderung des todten Ganges zwischen Vorschub- und Bohrspindel an Bohrmaschinen. Schulz, Wyss & Co., Mülhausen i. E. 10. 1. 00.

67. T. 11 182. Maschine zum Rohschleifen, Feinschleifen und Poliren der Böden der Bechergläser. J. B. Fondu, Brüssel. 24. 1. 98.

Klasse: **Ertheilungen.**

21. Nr. 114 439. Elektromagnetische Zählwerksbedienung für Elektrizitätsmesser. S. Eversbed, London. 15. 2. 98.

Nr. 114 312. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühkörper. H. Zehrlaut, Mainz. 13. 6. 99.

Nr. 114 313. Strahlenbrechende Hülle für elektrische Glühlampen. The Spiral Globe, Limited, London. 13. 10. 99.

Nr. 114 438. Elektrische Glühlampe mit einem in einer Hochdruck-Gasatmosphäre glühenden Glühkörper. A. Sinding-Larsen, Frederiksvaern, Norw. 5. 10. 99.

Nr. 114 315. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Entladungen von hoher Frequenz mittels Ondin'scher Resonatoren. O. Rochefort, Paris. 4. 3. 00.

Nr. 114 740. Galvanisches Element. C. Kaiser, Heidelberg. 10. 8. 99.

Nr. 114 696. Feuersichere Schalttafel für elektrische Leitungen. Ch. H. Cox, Liverpool. 27. 10. 99.

Nr. 114 780. Blitzableiter für elektrische Leitungen mit magnetischer Funkenlöschung. M. Stohrawa, Köln. 20. 1. 00.

Nr. 114 565. Frequenzmesser für wellenförmige Ströme. R. Kempf, Frankfurt a. M. 21. 3. 00.

Nr. 114 566. Elektrizitätszähler. J. Lorwa, Brüssel. 28. 3. 00.

Nr. 114 830. Wechselstrommessgeräth zur Bestimmung der Wechselzahl. W. E. Burnaud, Sheffield, Engl. 18. 7. 99.

32. Nr. 114 291. Hohlglasform. H. W. Heerdt, Aussig a. Elbe. 12. 12. 99.

Nr. 114 292. Maschine zum Herstellen von Hohlglas; Zus. z. Pat. Nr. 105 842. H. W. Heerdt, Aussig a. Elbe. 16. 12. 99.

Nr. 114 293. Vorrichtung zum Brechen angeritzter Glasscheiben. Ch. Dugon, Borne famille, Isère, Frankr. 18. 1. 00.

Nr. 114 204. Verfahren zur Herstellung von rauhen Befestigungs-Schichten auf Glas. A. J. Davis, West-Bromwich, Stafford, Engl. 12. 11. 99.

Nr. 114 815. Vorform für Glasblasmaschinen. L. Grote, London. 2. 9. 99.

Nr. 114 224. Vorrichtung zum Drehen der Drehscheibe an Glasblasmaschinen mit Vor- und Fertigform. L. Grote, London. 2. 9. 99.

Nr. 113 869. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Hohlglaskörpern durch Blasen. M. Mühlig, Teplitz, Böhmen. 27. 7. 99.

Nr. 138 367. Pfahleisen für Glasmacherröge mit auswechselbarem Lagor Gebr. Koppeit, Schwepnitz. 27. 6. 00.

42. Nr. 114 442. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Hohlkörperquerschnitten. J. C. A. Marckmann, Hamburg. 17. 11. 99.

Nr. 114 443. Zirkel mit einem in der Mittellinie der Schenkelöffnung gehaltenen Griffe. E. Boden, Emskirchen. 29. 12. 99.

Nr. 114 444. Zirkeleinsatzbefestigung. E. Th. Boden, Emskirchen. 8. 2. 00.

Nr. 114 445. Blei- und Nadeleinsatz an Einsatzzirkeln. C. W. Motz & Co, Schönoberg. 4. 10. 99.

Nr. 114 446. Instrument zum Abstecken, insbesondere von Kreisbögen. H Fischer, Ansbach, Bay. 25. 5. 99.

Nr. 114 447. Dosenlibelle. J. F. Klingelfues, Aarau, Schweiz. 18. 8. 99.

Nr. 114 448. Anzeigevorrichtung für Entfernungsmesser mit verschwenkbarem Spiegel. J. Kramerius, Czernowitz, Bukowina. 11. 2. 00.

Nr. 114 449. Schraublehre mit Vorrichtung zur Bestimmung kleiner Abweichungen vom richtigen Maasse. Huppertz & Harkort, G. m. b. H., Düren, Rhld. 7. 3. 00.

Nr. 114 322. Selbstthätige Einstellung der Zifferblätter bei Temperaturänderungen an Anzeigevorrichtungen mit einem durch einen Schwimmer einstellbaren Zeiger. H. A. C. M. Holz, Uetersen. 28. 10. 99.

Nr. 114 323. Mit zwei verschieden schweren Flüssigkeiten arbeitender Umdrehungsgeschwindigkeitsmesser. A. Heinrich, Rheydt. 27. 6. 99.

Nr. 114 324. Registrirvorrichtung an Apparaten zur Untersuchung des Ganges von Achsen, Wellen u. dgl. R. Franke, Hannover. 2. 12. 99.

Nr. 114 455. Röntgenröhre mit aus verschiedenen Stoffen zusammengesetzter Antikatode. M. Levy, Berlin. 9. 11. 99.

Nr. 114 456. Okularverstellung für optische Doppelinstrumente mit veränderbarem Okularabstand. C. P. Goerz, Friedenau Berlin. 5. 12. 99.

Nr. 114 457. Wärmeregler für Maximum- und Minimum-Temperaturen. R. Kann, Jena. 20. 10. 99.

Nr. 114 699. Wassertiefenmesser mit einem Luft enthaltenden, in das Wasser hinabreichenden Rohr. O. Gutt, Berlin. 27. 9. 99.

Nr. 114 700. Photographisches Pendelseismometer. K. Behrens u. F. Richter, Herne i. W. 31. 1. 00.

Nr. 114 826. Entfernungsmesser mit einer feststehenden und einer verschiebbaren Visirvorrichtung. F. Schelle, Köln a. Rh. 31. 12. 99.

Nr. 114 701. Tachometer. The Speed-Meter Manufacturing Company, Boston, V. St. A. 10. 5. 99.

Nr. 114 782. Vorrichtung zur zwangsweisen gleichmässigen Bewegung der Einzelfernrohre bei Prismen-Doppelfernrohren. C. Reichert, Wien. 8. 2. 00.

Nr. 114 573. Baroskop. E. Reddlese, Riga. 24. 8. 99.

43. Nr. 114 575. Vorrichtung zur mechanischen Regelung der Wetten auf Rennplätzen. F. Trinks, Braunschweig. 7. 1. 98.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 20. 15. Oktober. 1900.

Stempelung von Metallgegenständen durch Aetzen.

Von
R. Schwirkus in Charlottenburg.

Es kommt in der Metalltechnik häufig vor, dass Ziffern, Buchstaben oder sonstige Bezeichnungen auf Gegenstände aufgebracht werden sollen, deren Form oder auch zu geringe Wandstärke die Benutzung von Stahlschlagstempeln nicht thunlich erscheinen lässt. Hier sowohl wie auch da, wo das Einschlagen ein Verziehen des Gegenstandes zur Folge haben würde, oder wenn die Natur des Metalls die Anwendung des Schlagstempels überhaupt verbietet, wie bei gehärtetem Stahl, wird man einen anderen Weg zur Aufbringung der Bezeichnung wählen müssen.

In manchen Werkstätten werden in solchen Fällen die Gegenstände mit einem säurefesten Ueberzug von Wachs, Harz oder dgl. versehen und in diesen dann mittels eines durch Schablonen geführten Storchschnabels die Zeichen hineingeschrieben; der Stichel des Instruments nimmt dabei den Ueberzug bis auf das Metall hinweg, sodass die Bezeichnung durch nachfolgende Aetzung erfolgen kann. Auf dieselbe Weise kann bei weichen Metallen auch direkte Gravirung stattfinden. Bei sehr dünnen Gegenständen lässt sich aber dieses Verfahren nicht anwenden.

Für die Herstellung solcher Bezeichnungen, die den Abdrücken scharf geschnittener stählerner Schlagstempel gleichen, gab schon Anfang der achtziger Jahre der Chemiker Nienstädt, der Erfinder des nach ihm benannten Druck-Mattätzverfahrens für Glas, ein Verfahren der Tiefätzung auf Metallen an, das bei seiner Anwendung in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zur Stempelung geprüfter Apparate im Laufe der Zeit mancherlei Verbesserungen erfahren hat.

Das Prinzip dieses Verfahrens ist kurz folgendes. Man überzieht einen elastischen Stempel mit einer Druckmasse und bedruckt damit den Gegenstand (direkter Druck), oder man überzieht einen Metallstempel mit der Druckmasse, erzeugt damit einen Abdruck auf einem elastischen Gelatinepolster und bringt mit diesem das Bild auf den Gegenstand (Umdruck). In beiden Fällen wird der erzeugte Abdruck mit einem Harzpulver eingestäubt, dann der Gegenstand vorsichtig erwärmt, bis das Harz geschmolzen ist und sich mit der Druckmasse zu einer dichten Decke vereinigt hat. Nach dem Erkalten ist der so erhaltene Aetzgrund säurefest; er wird dann noch dort, wo es etwa nöthig ist, abgedeckt, d. h. mit einem widerstandsfähigen Lack oder dgl. ausgebessert, worauf die Aetzung vorgenommen werden kann.

Im Folgenden soll das ganze Verfahren genauer beschrieben und erläutert werden.

A. Die Hülfsgeräthe und Materialien.

Zur Ausführung des Verfahrens bedarf man ausser einigen weniger wichtigen Dingen, die bei der Erläuterung genannt werden sollen, folgender Hülfsgeräthe und Materialien: 1. Stempel, 2. eine kleine elastische Walze nebst Glasplatte, 3. einige elastische Platten aus Glyzerin-Gelatine, 4. Druckmasse, 5. Harzpulver.

1. *Die Stempel.*

Für direkten Druck und ebene oder wenig gekrümmte Flächen kann man gewöhnliche Kautschukstempel benutzen, bei denen entweder die Buchstaben zum Abdruck kommen (positive Stempel) oder die Schriftzeichen vertieft eingeschnitten sind, sodass sie beim Abdrucken durch Freibleiben entstehen (negative

Stempel). Abdrücke der ersten Art ergeben, da der Grund weggeätzt wird, Hochätzung, die negativen Stempel dagegen, weil der Grund erhalten bleibt, Tiefätzung.

Kautschukstempel eignen sich indessen erfahrungsgemäss weniger für die Aufbringung des Aetzgrundes, weil man damit leicht gleitet, wodurch das Stempelbild verwischt wird. Auch bedürfen die Abdrücke der positiven Stempel eines besonderen Schutzrandes gegen das Breitfliessen der Säure. Entweder muss dieser Schutzrand bei der Anfertigung des Stempels berücksichtigt werden, damit er sofort beim Aufdrucken erscheint, oder er muss nach erfolgtem Abdruck noch vor dem Einstäuben auf dem Gegenstand angebracht werden. Das letztere gelingt nur in seltenen Fällen so, dass die Aetzung gut ausfällt. Ueberdies steht die Aetzung in ihrem ganzen Umfang auf einer matten Fläche, deren Begrenzung von dem Schutzrand abhängt. Der Hauptfehler der Gummistempel besteht aber darin, dass namentlich bei vertieft geschnittenen die Druckfläche nie so glatt hergestellt werden kann, wie dies für die Ausübung des Druckverfahrens erforderlich ist. Beim Abdrucken des mit Druckmasse bedeckten Stempels bleiben stets zahlreiche Poren, die durch das Einstäuben mit Harzpulver und nachfolgendes Erwärmen nicht weggebracht werden können; sie müssen auf mühsame und zeitraubende Weise nachgedeckt werden, anderenfalls erscheint die Aetzung durch zahllose Punkte verunziert. Häufig wird auch beim Abdrücken zwischen der Oberfläche des zu ätzenden Metalls und der Druckfläche des Stempels Luft eingeschlossen, sodass diese Stellen dann im Abdruck ohne Druckmassenüberzug bleiben. Aus allen diesen Gründen kann die Anwendung von Kautschukstempeln nur als Nothbehelf angesehen werden.

Klare Abdrücke erhält man nur durch Umdruck. Hierfür müssen die Buchstaben oder Zeichen vertieft in Metall geschnitten sein und zwar „rechts" (im Gegensatz zu „links" — Spiegelbild — wie bei den Kautschukstempeln). Will man solche Stempel nicht graviren lassen, so kann man sie sich dadurch selbst herstellen, dass man die Zeichen mittels Stahlschlagstempel, deren wohl jede Werkstatt eine genügende Anzahl besitzt, in Messing einschlägt, und zwar in die Mitte einer kleinen ebenen Fläche, welche ringsherum etwa 3 *mm* grösser ist als das einzuschlagende Zeichen. Nach Entfernung des Grates, vorsichtigem Abrichten und Feinschleifen wird das Messingplättchen mit einem einfachen Griff versehen, welcher die Handhabung als Stempel ermöglicht.

Ein solcher Stempel zeigt die Buchstaben „rechts", wie man sie liest, druckt man ihn ab, so erscheint das verkehrte Bild, man muss dasselbe also nochmals umdrucken, um es wieder rechts zu erhalten.

2. *Die Walze.*

Die Walze besteht aus einer kleinen Holzrolle von 5 bis 6 *cm* Länge, die mit einem Stück glattem, schwarzen Gummischlauch überzogen ist und mit diesem etwa 3 *cm* Durchmesser hat. Sie läuft in einer kleinen mit Griff versehenen Gabel und dient dazu, die Druckmasse auf einer Glastafel auszubreiten sowie die Stempel einzufärben. Die Glastafel kann ein Stück starkes Fensterglas von etwa 20 *cm* Länge und 8 bis 10 *cm* Breite sein. Man benutzt deshalb Glas, weil man die Beschaffenheit der aufgewalzten Farbschicht beim Hindurchblicken besser beurtheilen kann.

3. *Herstellung der elastischen Platten.*

Man löst etwa 250 *g* weisse Gelatine in 100 bis 150 *ccm* kochendem Wasser (im Wasserbade) blattweise auf, setzt nach erfolgter Lösung 250 bis 300 *g* ziemlich wasserfreies Glyzerin hinzu und lässt die ganze Masse in offenem Gefäss unter öfterem Umrühren noch mindestens zwei Stunden weiter kochen, um möglichst viel des zugesetzten Wassers zu verdampfen und eine gute Vereinigung der beiden Stoffe zu erzielen; beim Umrühren ist die Blasenbildung zu vermeiden. Nach der angegebenen Zeit lässt man das Gefäss mit der Masse noch eine Weile bei gelöschtem Feuer in dem Wasserbad, damit sich etwa vorhandene Luftblasen nach oben ziehen können. Es bildet sich mit dem allmählichen Erkalten eine Haut auf der Flüssigkeit, in welche fast alle Luftblasen eingebettet werden. Ist die Erkaltung so weit vorgeschritten, dass man das Gefäss von aussen kurze Zeit berühren kann, ohne sich zu verbrennen (60 bis 70° *C*), so wird die Decke am Gefässrand an zwei gegenüberliegenden Stellen durchstochen und durch eine Oeffnung die Masse auf eine genau horizontal gestellte, durch Glas- oder Metallstreifen von 5 bis 7 *mm* Höhe abgegrenzte, vorher mit Fett oder

Vaseline leicht und gleichmässig eingeriebene Glasplatte ausgegossen. Nach Erstarrung der Masse werden die Begrenzungsstreifen entfernt; man zieht die rd. 20×20 *cm* grosse Glyzerin-Gelatineplatte von einer Ecke aus vorsichtig von der Glasplatte ab, stäubt beide Seiten mit Kieselguhr (Infusorienerde) ein, um die Klebrigkeit aufzuheben, und lässt die Platte auf der Glastafel unter öfterem Umwenden noch mehrere Tage trocknen.

Danach wird die Gelatineplatte mit einer Scheere in geeignete Stücke zerschnitten. Eins oder zwei derselben, etwa 15 *cm* lang und 7 *cm* breit, klebt man auf ein wenig grössere Platten aus hartem Holz, wobei die beim Giessen dem Glase zugekehrt gewesene Seite ihrer besseren Beschaffenheit halber nach aussen kommt. Zum Ankleben werden beide Seiten der Gelatineplatte mit einem in Spiritus getauchten Lappen ohne starkes Reiben sauber bis auf die letzte Spur des Kieselguhrs abgewischt. Nachdem man abgetrocknet hat, stäubt man die Seite, welche nach aussen kommen soll, aufs neue ein wenig ein, legt die Platte mit derselben auf Glas und erwärmt die freie Seite vorsichtig durch Ueberstreichen mit einer Bunsenflamme. Dabei erweicht die Glyzerin-Gelatine an ihrer Oberfläche derart, dass die unter Vermeidung von Lufteinschluss darauf gedrückte Holzplatte fest daran haftet. Bis zum vollständigen Erkalten belastet man die letztere etwas, damit die Druckfläche der Gelatineplatte durchaus eben bleibt; die Ränder werden nachher noch mit einem warmen Draht auf dem Holz besonders festgeschmolzen. Den Rost des Materials bewahrt man auf Glas auf.

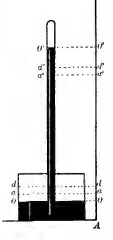
Wenn diese elastischen Platten mit der Zeit durch fortschreitende Austrocknung hart geworden sind, so werden sie vom Holz abgezogen, ein wenig in kaltem Wasser gequellt und dann unter Zusatz von etwas Glycerin zu neuem Guss in der angegebenen Weise wieder eingeschmolzen. Sie können diese Prozedur etwa dreimal durchmachen, bevor das Material unbrauchbar wird. Man erkennt dies an der dunkelbraunen Farbe, einer harten lederartigen Beschaffenheit, einem faden, süsslichen Geruch und daran, dass die Platte im Wasserbad nur unvollkommen schmilzt.

(Schluss folgt.)

Reduktion der an den gewöhnlichen Barometern gemachten Ablesungen.

Von
M. Vodusek, Gymn.-Prof. i. R. in Laibach.

Als Beobachter an der meteorologischen Station Laibach hatte ich öfter Anlass, mit den Reduktionsformeln und ihrer praktischen Verwerthung mich zu beschäftigen, namentlich waren die sogenannten Kappeller'schen Stationsbarometer mit unbeweglichem Boden Gegenstand meines Nachdenkens, weil ich an einem solchen beobachte. Es handelte sich mir darum, die Reduktionsformel für diese Art von Barometern auf einem einfacheren, leichter zugänglichem Wege abzuleiten, als dies von Jelinek geschehen ist, dessen Formel den Tabellen gewöhnlich zu Grunde gelegt wird. Einen solchen Weg habe ich schliesslich gefunden und an den Formeln, sowohl für das Kappeller'sche, als auch für das Fortin'sche und das Heberbarometer, wie ich glaube, eine Verbesserung angebracht. Auch bringe ich eine Methode in Vorschlag, wie man sich mit Anwendung von ein wenig Zeit und Mühe dreistellige Reduktionstabellen berechnen kann.



Es versinnliche uns die nebenstehende Figur ein Gefässbarometer mit unbeweglichem Boden, wie es die in Oesterreich viel in Verwendung stehenden Kappeller'schen Stationsbarometer sind. Parallel mit der Barometerröhre befinde sich daneben eine ideelle, durchaus unveränderliche Skale AB; bei O ist der Nullpunkt und Zählungsanfang derselben. Das Quecksilber befindet sich im Normalstande, habe also die Temperatur von 0^0; die Oberfläche desselben im Gefäss stehe genau in der Nullebene der Skale AB, welche Ebene wir uns auf der Skale und der mit ihr parallelen Barometerröhre senkrecht stehend denken müssen. In der Röhre reiche das Quecksilber bis O', sodass die Höhe der Quecksilbersäule $OO' = n$ ist. In den gewöhnlichen Fällen werden die Stationsbarometer so eingerichtet, dass $n = 760$ *mm* ist; es wäre

aber viel besser, wenn n dem mittleren Barometerstande des Ortes, wo das Instrument in Verwendung steht, gleichgemacht würde, aus Gründen, die sich später ergeben werden.

Nun ändere sich der Luftdruck. Nehmen wir an, er falle, so wird das Quecksilber in der Röhre fallen, hingegen im Gefäss steigen; in der Röhre falle es bis a', im Gefässe steige es bis a, sodass die neue Quecksilbersäule $aa' = b$ ist; dies alles bei 0^0 des Quecksilbers und gemessen auf der unveränderlichen Skale AB. Nehmen wir an, das Gefäss sei gut zylindrisch geformt und die Grundfläche habe den Radius R, das Lumen der Röhre den Radius ϱ, die Dicke der Glasröhre sei μ, dann muss die Gleichung

$$[R^2 - (\varrho + \mu)^2]\, \pi \cdot Oa = \varrho^2\, \pi \cdot O'a'$$

bestehen, wie dies unschwer einzusehen ist. Setzen wir $Oa = h$, der Höhe des Quecksilbers über OO im Gefässe, so wird $Oa' = b + h$, $O'a' = OO' - Oa' = n - b - h$; nach dieser Substitution und einer kleinen Vereinfachung geht obige Gleichung über in

$$(R^2 - 2\,\varrho\,\mu - \mu^2)\, h = \varrho^2\, (n - b).$$

Setzt man

$$\frac{\varrho^2}{R^2 - 2\,\varrho\,\mu - \mu^2} = c,$$

so wird einfach

$$h = (n - b)\, c \quad \ldots \ldots \ldots \quad 1)$$

Dieses c unterscheidet sich demnach von demjenigen in der Jelinek'schen Formel dadurch, dass darin auch die Dicke der Glasröhre berücksichtigt wird, was sich ja leicht bewerkstelligen lässt. Dem Ausdruck für c kann man auch eine andere Form geben, indem man Zähler und Nenner durch R^2 dividirt, wodurch $\varrho^2 : R^2$, das Jelinek'sche c, im Zähler erscheint. Gewöhnlich jedoch ist der untere Theil der Glasröhre, wo sie in das Quecksilber taucht, so dünn, dass er fast genau in das Lumen des oberen Theils passt. Dieser Umstand kommt sehr gelegen; denn ist ϱ der Radius des oberen und ϱ' des unteren Lumens, μ die Dicke der unteren Glasröhre, so wird $\varrho = \varrho' + \mu$. Führt man dies in die obige grundlegende Gleichung ein, so wird $R^2\, h = \varrho^2\, (n - b)$ oder $h = (n - b)\, c$, wo nun $c = \varrho^2 : R^2$, wie bei Jelinek bestimmt ist.

Nun ändere sich die Temperatur, während der Luftdruck derselbe bleibt, und zwar sei das Quecksilber bei einer Erwärmung bis auf $t^0\, C$ in der Röhre bis d', im Gefässe bis d gestiegen, sodass dd' die erwärmte Quecksilbersäule ist, welche auf der unveränderlichen Skale abgelesen und dann auf 0^0 reduzirt $aa' = b$ liefern muss.

Wäre das Glas gegen die Aenderungen in der Temperatur unempfindlich, so wäre dann $dd' = b\, (1 + qt)$ eine strenge Gleichung, wo q den kubischen Ausdehnungskoëffizienten des Quecksilbers bezeichnet; allein bei der Höhe dd' des Quecksilbers in der Röhre hat sich in Folge der Erwärmung die Länge dd' der Glasröhre ausgedehnt in $dd'\, (1 + gt)$, wo g der lineare Ausdehnungskoëffizient des Glases ist, und weil zugleich der Radius ϱ des Lumens übergeht in $\varrho\, (1 + g\, t)$, wie dies leicht einzusehen ist, so beträgt das Volumen v des in der Glasröhre über dd befindlichen Quecksilbers

$$v = dd'\, (1 + gt)^3 \cdot \varrho^2\, \pi = b\, (1 + qt) \cdot \varrho^2\, \pi.$$

Weil g klein ist, so behält man vom Kubus $(1 + gt)^3$ nur die zwei ersten Glieder $1 + 3\, gt$ bei und hat dann

$$dd' = b\, \frac{1 + qt}{1 + 3\, gt} \quad \ldots \ldots \ldots \quad 2)$$

Es ist aber $dd' = Od' - Od$, welchen Unterschied wir nun genau festsetzen müssen. Zunächst ist Od' der Stand des erwärmten Quecksilbers, abgelesen an der unveränderlichen Skale AB; an der veränderlichen Skale hingegen, welche an der Messinghülse des Barometers angebracht ist und deren Nullpunkt ebenfalls in OO liegt, liest man etwas weniger, weil sich das Messing und mit ihm auch die Skale etwas ausgedehnt hat. Ist daher m der lineare Ausdehnungskoëffizient des Messings und l der an der Messingskale abgelesene Stand des erwärmten Quecksilbers, so wird

$$Od' = l\, (1 + mt) \quad \ldots \ldots \ldots \quad 3)$$

So haben wir Od' auf leichte Weise ermittelt. Od hingegen ist der Stand des erwärmten Quecksilbers im Gefässe, abgelesen an der unveränderlichen Skale, und zwar setzt sich Od aus zwei Bewegungen zusammen, erstens aus der Erwärmung des unter OO befindlichen Quecksilbers und zweitens aus der Erwärmung der Schicht $Oa = h$.

Bezeichnet man mit e die Höhe des unter OO im Glasgefäss befindlichen Quecksilbers und zwar bei 0^0, so ist $AO = e$, wenn man sich die unveränderliche Skale bis an den Boden des Glasgefässes verlängert denkt (die Hülle des Gefässes hat unter A noch Zusätze), und $Aa = e + h$ die Höhe des Quecksilbers im Gefässe bei 0^0.

Bei der Erwärmung auf t^0 C geht diese Höhe über in Ad; reicht die Glasröhre so nahe als möglich an den Boden des Gefässes, so bekommt dasselbe eine gewisse Regelmässigkeit und das Quecksilber wird sich bei der Erwärmung gleichmässig heben. Weil aber wegen des Steigens der Temperatur auch der Glaszylinder sich ausgedehnt hat, und das Quecksilber in Folge dessen darin etwas niedriger zu stehen kommt, so müssen wir um eine möglichst strenge Gleichung zu Stande zu bringen, vor allen die Ausdehnung des Glaszylinders berücksichtigen; wäre das Glas nicht ausdehnbar, so würde $Ad = Aa\,(1 + qt)$ eine strenge Gleichung sein; allein bei der Höhe Ad des Quecksilbers im Gefäss ist Ad der Glaswand durch die Erwärmung übergegangen in $Ad\,(1 + gt)$, ebenso geht R, der Radius der Bodenfläche, über in $R\,(1 + gt)$, und das Volumen V des erwärmten Quecksilbers im Gefäss beträgt

$$V = Ad\,(1 + gt)^3 \cdot R^2 \pi = Aa\,(1 + qt) \cdot R^2 \pi,$$

woraus man analog 2) erhält

$$Ad = Aa\,\frac{1 + qt}{1 + 3gt} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 4)$$

Da $Od = Ad - e$ ist, so hat man

$$Od = (e + h)\,\frac{1 + qt}{1 + 3gt} - e = h\,\frac{1 + qt}{1 + 3gt} + e\,\frac{(q - 3g)\,t}{1 + 3gt},$$

folglich in Hinblick auf 3)

$$dd' = Od' - Od = l\,(1 + mt) - h\,\frac{1 + qt}{1 + 3gt} - e\,\frac{(q - 3g)\,t}{1 + 3gt}$$

oder in Rücksicht auf 2)

$$b\,\frac{1 + qt}{1 + 3gt} = l\,(1 + mt) - h\,\frac{1 + qt}{1 + 3gt} - e\,\frac{(q - 3g)\,t}{1 + 3gt};$$

daraus ergiebt sich mit Zuziehung von 1)

$$b = \frac{l\,(1 + mt)\,(1 + 3\,gt)}{1 + qt} - (n - b)\,c - e\,\frac{(q - 3g)\,t}{1 + qt}.$$

Bleiben wir hier, wo c noch nicht in alle Glieder verstreut ist, ein wenig stehen und differenziren in Hinsicht auf b und c, um zu erfahren, welchen Einfluss Fehler in c auf b ausüben; wir erhalten

$$db = \frac{b - n}{1 - c}\,dc$$

Man sieht, dass Fehler in c, welche Grösse aus Messungen hervorgeht, einflusslos werden, wenn $b - n = 0$ wird. Von einzelnen Beobachtungen kann man die Erfüllung dieser Bedingung nicht verlangen, wohl aber soll darauf gesehen werden, dass aus einem Monat- oder gar Jahresmittel der barometrischen Messungen Fehler in c verschwinden; dies wird aber nur dann stattfinden, wenn $b - n$ bald positiv bald negativ ausfällt und wenn schliesslich die Summe aller $b - n = 0$ wird. Daraus schliesst man, dass n dem mittleren Barometerstande des Ortes, wo das Instrument in Verwendung steht, gleichgemacht werden muss, sodass dasselbe den Namen Stationsbarometer dann wirklich verdient. Es ist dies eine wichtige Forderung, von deren Erfüllung die Konkurrenzfähigkeit des Instrumentes mit dem Fortin'schen und dem Heber-Barometer abhängt; denn wird durchgehends $n = 760\ mm$ gemacht, so wird in etwas höheren Lagen über dem Meere $b - n$ immer negativ bleiben und Fehler in c werden im Jahresmittel sich fühlbar machen. Ausserdem ist aus der Differentialformel ersichtlich, dass c möglichst klein, der Radius des Gefässes also ziemlich gross sein soll.

(Fortsetzung folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 3. Oktober 1900. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Herr Ingenieur Franz A. Meyer wird als Mitglied aufgenommen.

Herr Dr. Krüss berichtete über den XI. Deutschen Mechanikertag in Stuttgart und hob hervor, dass die Verhandlungen neben einer Anzahl von Vorträgen von wissenschaftlichem und technischem Interesse besonders durch einen Bericht über die Mechanik und Optik auf der Pariser Weltausstellung, wo die Leistungen der deutschen Feintechnik hohe Anerkennung gefunden hätten, grosses Interesse darboten.

Ausserdem wurde die Fürsorge für das Lehrlingswesen weiter gepflegt. Die wohl vorbereiteten Veranstaltungen zur Unterhaltung in der schönen Neckarstadt und nicht minder die wohlwollende Aufnahme der Versammlung durch die Behörden und die Gelehrtenkreise trugen viel zum vollen Gelingen der Versammlung bei.

H. K.

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 4. Oktober 1900. Vorsitzender: Herr R. Brunnée.

Herr Kassenwart W. Sartorius erstattete einen ausführlichen Bericht über die Einnahmen und Ausgaben des Zweigvereins im verflossenen Jahre. Nach Prüfung der Rechnungsablage durch die Revisoren Professor Behrendsen und Elektrotechniker Ruhstrat wurden nach Richtigbefund derselben Herrn Sartorius durch den Vorsitzenden Decharge ertheilt und zugleich der Dank der Gesellschaft für seine Mühewaltung ausgesprochen.

Herr Vorsitzender Brunnée hielt hierauf folgende Ansprache:

„In der Mechaniker-Zeitung ist ein Bericht des Herrn Dr. Krüss „Die Kontrolkommissionen für das Lehrlingswesen" erschienen. In demselben wird empfohlen, zum Obmann der Kontrolkommissionen keinen Fachmann, sondern andere unserer Branche nahestehende Herren zu wählen, weil dieses nach Aussen einen besseren Eindruck hervorrufe[1]). Dieser Artikel hat zu meinen Bedauern Herrn Becker veranlasst, sein Amt als Obmann niederzulegen, welches ich hiermit zur Kenntniss der Mitglieder bringe. Wir sind somit leider wieder in die Nothwendigkeit versetzt, eine diesbezügliche Neuwahl vorzunehmen. Bevor ich nun hierauf weiter eingehe, möchte ich Sie bitten, gütigst prüfen zu wollen, ob auch unsererseits eine Neuwahl erwünscht sein kann. Um diese Frage beantworten zu können, wird es gut sein, dass wir uns vor Allem wieder mit dem Gesetze vertraut machen. Wenn unsere ganzen Beschlüsse und Wahlen auch keine gesetzliche Kraft haben, so hoffen wir doch, dass die Behörden dieselben später berücksichtigen werden. Natürlich ist es dann auch nothwendig, dass die Kommissionen vorschriftsmässig gewählt und zusammengesetzt sind. Nach dem Gesetze dürfen die Mitglieder der Handwerkskammer wie auch der Prüfungskommission nun aber *nur aus Fachleuten* bestehen, wie insbesondere aus folgenden Paragraphen des Handwerkergesetzes ersichtlich ist:

§ 100 r. Die Mitglieder der Ausschüsse, welchen die Fürsorge für die Durchführung der auf die Regelung des Lehrlingswesens bezüglichen Bestimmungen obliegt, müssen sämmtlich das Recht zur Anleitung von Lehrlingen besitzen und Gehülfen oder Lehrlinge beschäftigen.

§ 103 a. Die Mitglieder werden gewählt von denjenigen Vereinigungen, welche die Förderung der gewerblichen Interessen des Handwerkes verfolgen, aus der Zahl ihrer Mitglieder; diejenigen, welche nicht Handwerker sind, dürfen an der Wahl nicht betheiligt werden.

§ 103 b. Wählbar sind nur solche Personen, welche im Handwerkskammerbezirk mindestens seit 3 Jahren ein Handwerk selbständig betreiben und die Befugniss zur Anleitung von Lehrlingen besitzen.

Meine Herren! Wie Sie sehen, verlangt das Gesetz, dass alle Mitglieder der Handwerkskammer wie auch der Ausschüsse Fachleute sind; es würde also die Frage sein, ob wir es trotzdem für nöthig erachten, einen Nichtfachmann zum Obmann zu wählen. Ich glaube, dass man diese Frage verneinen muss; zu einer zuverlässigen objektiven Beurtheilung einer Arbeit gehören meines Ermessens Fachleute; zumal die Ansicht des Obmanns in den meisten Fällen ausschlaggebend ist, würde ein Nichtfachmann wohl kaum die Verantwortung für ein sachgemässes Urtheil übernehmen können.

Somit, meine Herren, bitte ich Sie zustimmen zu wollen, Herrn Becker folgende Erklärung zu geben:

Die anwesenden Mitglieder des Göttinger Zweigvereins halten es nach wie vor für richtiger, einen Fachmann als Obmann für die Prüfungskommission einzusetzen und bitten Sie somit, das Amt weiter führen zu wollen, da sie von den anwesenden Mitgliedern doch einstimmig wieder gewählt würden."

Nach dieser Ansprache des Herrn Brunnée und der von sämmtlichen anwesenden Mitgliedern gebilligten Erklärung ist Herr Becker bereit, das Amt als Obmann weiter zu führen.

Hierauf wurde zur Wahl des Vorstandes geschritten. Aus der Wahl, welche vorschriftsmässig mittels Stimmzettel erfolgte, gingen als wiedergewählt hervor:

Vorsitzender: Herr Brunnée; *Stellvertretender Vorsitzender:* Herr Professor Dr. Ambronn;

[1]) Die Stelle, die den nachstehenden Ausführungen zu Grunde liegt und die vielleicht mehr über den thatsächlichen Zustand zu berichten als einen Wunsch auszudrücken beabsichtigt, findet sich in *dieser Zeitschrift 1900. S. 174 Z. 6 bis 3 v. u.* und lautet:

„Zu Obmännern sind theils Mechaniker gewählt, theils, um nach nach Aussen hin die Unparteilichkeit des Obmannes zu dokumentiren, Männer, welche das Fach nicht selbst ausüben, aber als Gewerbeschullehrer oder in ähnlichem Beruf enge Fühlung mit der Technik haben." *Die Red.*

Schriftführer: Herr Dr. Apel; *Kassenverwalter:* Herr W. Sartorius.

Als *Mitglieder zum Hauptvorstande* wurden ebenfalls die Herren Brunnée und Professor Amhronn wiedergewählt.

Sämmtliche Herren nahmen die Wahl an.

Dr. A.

Hr. Prof. Dr. Raps hat die Berufung an die Technische Hochschule zu Dresden, wie zu erwarten war, abgelehnt; hingegen ist es der sächsischen Regierung gelungen, Hrn. Dr. Görges, von der Firma Siemens & Halske, für eine ausserordentliche Professur an dieser Hochschule zu gewinnen.

Patentschau.

Phasenmesser. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 7. 1899. Nr. 108 602; Zus. z. Pat. Nr. 96 039. Kl. 21.

An Stelle des gekreuzten Spulenpaares tritt ein kreuzförmiges System von vier paarweise parallel geschalteten Spulen *a b c d*. Die Vorschaltwiderstände *m n o p* sind so bemessen, dass das eine Spulenpaar eine Vorwärtsverschiebung des Stromes gegen die Betriebsspannung, das andere eine Rückwärtsverschiebung gegen dieselbe von gleichem Betrage aufweist. Der Wickelungssinn der Spulen ist derart gewählt, dass bei erregtem Hauptstromfeld drei ein Drehmoment im gleichen, die vierte aber ein Drehmoment im entgegengesetzten Sinne liefert, wie in dem Schaltungsschema (*Fig. 2*) angedeutet ist. Die Gleichgewichtslage hängt alsdann lediglich von der Einstellung des beweglichen Systems gegen das feste Feld und von dem zu messenden Verschiebungswinkel ab.

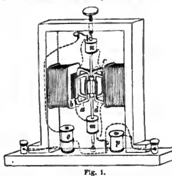


Fig. 1.

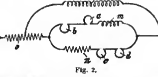
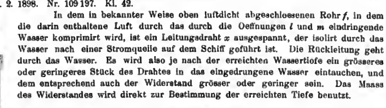


Fig. 2.

Wassertiefenmesser mit elektrischer Anzeigvorrichtung. H. Lippmann in Dover, Engl. 12. 2. 1898. Nr. 109 197. Kl. 42.

In dem in bekannter Weise oben luftdicht abgeschlossenen Rohr *f*, in dem die darin enthaltene Luft durch das durch die Oeffnungen *l* und *m* eindringende Wasser komprimirt wird, ist ein Leitungsdraht *x* ausgespannt, der isolirt durch das Wasser nach einer Stromquelle auf dem Schiff geführt ist. Die Rückleitung geht durch das Wasser. Es wird also je nach der erreichten Wassertiefe ein grösseres oder geringeres Stück des Drahtes in das eingedrungene Wasser eintauchen, und dem entsprechend auch der Widerstand grösser oder geringer sein. Das Maass des Widerstandes wird direkt zur Bestimmung der erreichten Tiefe benutzt.



Schaltung zur Verstärkung elektrischer Wellen. F. Braun in Strassburg i. Els. 26. 1. 1899. Nr. 109 378. Kl. 21.

Mehrere auf gleiche Schwingungszahlen gestimmte Kondensatoren *A B C* (*Fig. 1*), von denen jeder mit einer besonderen Funkenstrecke *a b c* ausgestattet ist, werden zu gleicher Zeit entladen und geben einen gemeinsamen Schwingungsimpuls. Dabei können die hinter einander geschalteten Kondensatoren in der Weise ausgeführt sein, dass deren äusserer

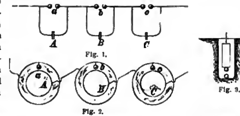


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Belag den inneren umgiebt (*Fig. 2*). Zur Verstärkung des äusseren Belages endlich oder als Ersatz desselben kann die Erde gewählt werden (*Fig. 3*).

Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes Zweilinsen-System. C. P. Goerz in Friedenau. 27. 5. 1898. Nr. 109 283. Kl. 57.

Das sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirte, nicht streng aplanatische Objektiv besteht aus zwei durch Luft getrennten Linsen von nahezu gleicher Dispersion, einer Bikonkavlinse von niedriger und einer Bikonvexlinse von hoher Brechung, bei einer solchen Anordnung der Innenkrümmungen, dass zwischen beiden Linsen ein Luftraum von der Form eines Glasmeniskus positiver Brennweite entsteht. Ein aus zwei solchen Objektiven zusammengesetztes Doppelobjektiv ist vollkommen aplanatisch.

Verfahren zur Erzeugung von elektrischem Licht nach Pat. Nr. 104 872. W. Nernst in Göttingen. 19. 6 1898. Nr. 109 907. Kl. 21.

In elektrischen Lampen mit solchen Glühkörpern, die die Eigenschaft haben, bei gewöhnlicher Temperatur fast völlig zu isoliren, erhitzt aber gut zu leiten, werden zwei oder mehr Glühkörper parallel geschaltet, und durch die Heizvorrichtung wird immer nur ein Stift angeregt, wodurch ein nach einander erfolgendes Abbrennen der Glühkörper erzielt wird.

Patentliste.

Bis zum 24. September 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21\. B. 26 760. Empfänger für Funkentelegraphie. A. Bull, Köln-Ehrenfeld. 9. 4. 00.

R. 14 175. Induktionsmessgeräth für Dreiphasenstrom; Zus. z. Pat. Nr. 100 748. C. Raab, Kaiserslautern. 5. 4. 00.

U. 1618. Motor-Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom. Union, Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 31. 5. 00.

V. 3339. Vorrichtung zum Erhitzen eines Nernst'schen oder ähnlichen Glühkörpers, bei welcher der Glühkörper nicht auf seiner ganzen Länge gleichzeitig, sondern von einem Ende zum andern fortschreitend erhitzt wird. Voltohm, A.-G., München. 26. 9. 98.

A. 7113. Verfahren zur Herstellung von Drahtwiderständen, welche in evakuirte oder mit indifferenten Gasen gefüllte Gefässe eingeschlossen sind. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 10. 99.

M. 16 955. Motor-Elektrizitätszähler. The Mutual Electric Trust, Lim., Brighton. 1. 7. 99.

P. 11 324. Anker-Motor-Elektrizitätszähler. Ch. Perdrisat, Lausanne. 16. 2. 00.

R. 13 665. Selbstthätige Anlassvorrichtung für Elektrolytlampen. E. Rasch, Potsdam. 8. 11. 99.

42\. N. 6128. Quecksilber-Stahlthermometer und -Pyrometer. H. Neuman, Wloclawek, Russl. 22 3. 00

Sch. 16 102. Vorrichtung zum Schlagen von Kreisen. B. Bittner u. C Schulz, Breslau. 20. 6. 00.

E. 6882. Schutzbrille. J. G. Elssl, Griesheim a. M. 12. 3. 00.

57\. B. 25 865. Pneumatische Auslösevorrichtung für Objektivverschlüsse. F. W. Banque. Bremen. 14. 11. 99.

72\. Z. 2956. Visirfernrohr für Gewehre. C. Zeiss, Jena. 12. 3. 00.

74\. T. 6730. Schiffstelegraph. L. S. Thompson, Washington, Columbia, V. St. A. 24. 4. 99.

Klasse: **Ertheilungen.**

21\. Nr. 115 204. Anschlussstück für Widerstände, die auf metallener Grundlage durch Emaille-Glasur o. dgl. befestigt sind. M. Levy, Berlin. 10. 3. 00.

Nr. 115 279. Elektrische Glühlampe. L. de Somzée, Brüssel. 8. 12. 99.

42\. Nr. 115 207. Geschwindigkeitsanzeiger für Schiffsmaschinen. H. A. E. M. Holz, Uetersen 28. 10. 99.

49\. Nr. 114 788. Fräser mit umlegbaren Zähnen J. Erlenwein, Berlin. 19. 10. 99.

64\. Nr. 138 873. Flasche, welche sich nur zur Einfüllung von unter Druck stehenden Flüssigkeiten eignet, mit gebogenem Hals und nach abwärts gerichteter Füllöffnung A. Godan, Krappitz. 12. 7. 00.

67\. Nr 114 350. Vorrichtung zum Schleifen der Spitzen von Spiralbohrern; Zus z. Pat. Nr. 106 061. W. Weisker, Gera-Reuss 22. 10. 99.

Nr. 114 352. Selbstthätige Umschaltvorrichtung für die Hin- und Herbewegung des Rahmens bei Glasschleifmaschinen. W. Bailey, London. 5. 5. 98

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 21. **1. November.** **1900.**

Stempelung von Metallgegenständen durch Aetzen.

Von
R. Schwirkus in Charlottenburg.

(Schluss.)

4. *Die Druckmasse.*

Die Druckmasse darf als der Kern des ganzen Verfahrens gelten, und viele Versuche waren dazu nöthig, um etwas Brauchbares zu schaffen. Sie besteht aus Kolophonium und einem fetten, nicht trockenenden Oel Am besten wirkt sie ohne Farbenzusatz; da aber dann die Abdrücke auf dem Metall farblos erscheinen und deshalb schwer erkennbar sind, so muss sie etwas gefärbt werden. In früheren Jahren benutzte man dazu bereits fertig geriebene blaue oder schwarze Oelfarbe in Tuben; weil aber zur Anfertigung dieser Farben trocknende Oele verwendet werden müssen, so wurde hierdurch die Druckmasse in kurzer Zeit hart und unbrauchbar; ausserdem waren auch die Farbkörper nicht immer so fein gerieben, namentlich bei Schwarz, wie es für das Gelingen einer guten Aetzung nöthig ist. Erst die Vermeidung jeglichen trocknenden Oeles und die Anwendung fein vertheilbarer Farbkörper ergab gute Resultate.

Zur Herstellung der Druckmasse schmilzt man über gelindem Feuer 80 *g* Kolophonium und fügt nach erfolgtem Schmelzen 40 *g* gutes Olivenöl hinzu. Ferner löst man 1 *g* dunkles Anilinroth in 50 *g* absolutem Alkohol und setzt diese Lösung, jedoch ohne den Rückstand, dem heissen Harzgemisch in kleinen Portionen unter fortwährendem Umrühren zu. Hierbei verdampft der Alkohol fast vollständig, während das Anilinroth, welches sich sonst weder im flüssigen Kolophonium noch im Oel löst, in feinster Vertheilung vom Harzgemisch aufgenommen wird. Während des nun folgenden Erkaltens sinken alle Unreinigkeiten zu Boden, und man erhält ein undurchsichtiges, aber ganz klares Produkt, welches, solange es noch flüssig ist, in weithalsige, etwas vorgewärmte Flaschen gegossen wird, wobei der Rückstand zurückgehalten werden muss.

Die so erhaltene Druckmasse ist von dunkelrothvioletter Farbe, sehr geschmeidig und stark fettglänzend, sie besitzt bei einer Zimmertemperatur von 15 bis 22° *C* gerade die zum Drucken richtige Konsistenz. Die Färbung eines Stempelabdruckes auf Metall ist wegen der dünnen Schicht nur schwach, allein sie reicht zur Erkennung des Bildes aus. Wird eine dunklere Färbung für wünschenswerth gehalten, so ist nur nöthig, die Menge der zuzusetzenden Anilinrothlösung etwa um das Doppelte zu vergrössern.

Das Reinigen aller mit Druckmasse bedeckten Gegenstände geschieht durch Abwaschen mit gewöhnlichem Spiritus.

5. *Das Harzpulver.*

40 *g* Mastix, 40 *g* Asphalt und 6 *g* Kolophonium, bestes Material, werden, jedes Harz gesondert, auf das feinste gerieben und dann mit einander innig vermischt. Je feiner das Pulver ist, um so dichter und fester wird der Aetzgrund und um so schöner fallen die Aetzungen aus.

Das Harzpulver wird gleichfalls in weiten Glasgefässen staubfrei aufbewahrt. Zu seiner Verarbeitung dienen zwei weiche Haarpinsel, ein kleinerer zum Auftragen und ein grösserer zum Entfernen des Ueberschusses. Beide Pinsel sind stets trocken anzuwenden.

Die Schmelztemperatur des Harzpulvers liegt unter der des Zinnlothes, sodass mit letzterem gelöthete Gegenstände ohne Gefahr des Auseinanderschmelzens dem Aetzverfahren unterworfen werden können.

B. Das Verfahren

zerfällt in zwei Operationen: 1. Das Aufbringen des Aetzgrundes, 2. Das Aetzen selbst.

1. *Das Aufbringen des Aetzgrundes.*

Zunächst entnimmt man von der Druckmasse mittels eines kleinen Spatels ein Quantum von der Grösse einer halben Erbse, bringt es auf die Glastafel und breitet es mit der Walze zu einer gleichmässigen Schicht aus. Soll ein Gummistempel verwendet werden, so wird er mittels Brennspiritus und Borstenpinsel gut gewaschen und durch wiederholtes Abdrücken auf Löschpapier getrocknet. Darnach setzt man den Stempel mehrere Male hintereinander unter leichtem Druck auf die Farbschicht und überzeugt sich durch einen Abdruck auf Papier, ob der Stempel die Druckmasse auch überall angenommen hat, wiederholt dieses Verfahren nöthigenfalls und druckt schliesslich den *aufs Neue eingefärbten* Stempel unter sanftem, leicht wiegendem Druck auf die vorher fett- und oxydfrei gemachte Metallfläche ab. Ist der Abdruck gut ausgefallen, so wird, falls nothwendig, der Schutzrand angebracht (vgl. das unter „Stempel" Gesagte) und dann das ganze Bild mit dem Harzpulver reichlich eingestäubt, der Ueberschuss des Pulvers sorgfältig entfernt und der Gegensand an der bedruckten Stelle vorsichtig erwärmt. Hierbei schmilzt das Harzgemisch und bildet mit der Druckmasse den Aetzgrund. Man erkennt die Beendigung des Schmelzprozesses daran, dass das vorher stumpfe Bild plötzlich Glanz erhält, und hat in diesem Augenblick die Erwärmung zu unterbrechen, da bei weiterer Steigerung der Temperatur der Aetzgrund auseinanderfliesst. Missrathene Abdrücke werden vor dem Erwärmen mit Spiritus, nach dem Erwärmen jedoch mit Benzol abgewischt.

Sollten sich Poren im Aetzgrund zeigen, so müssen dieselben mit spitzem Pinsel und mitteldicker alkoholischer Schellacklösung zugetupft werden, solange die Gegenstände noch warm sind. Letztere bleiben danach bis zum völligen Erkalten unberührt liegen.

Sind die Gegenstände jedoch so geformt, dass ein direktes Abdrucken unmöglich wird, so kommt das Umdruckverfahren in Anwendung. Soll z. B. ein enges dünnwandiges Rohr gestempelt werden, so wird zunächst eine der Gelatineplatten mit Kieselguhr eingestäubt und dann mit dem Handballen bis auf die letzte sichtbare Spur des Staubes abgerieben. Alsdann wird der Umdruckstempel mit der Druckmasse überzogen, indem man die eingefärbte Walze mehrere Male nach verschiedenen Richtungen über ihn rollt, und dann mit sanftem Druck auf die Gelatine abgedruckt. Das erhaltene Bild soll stark fettglänzend und vollkommen scharf wie Buchdruck sein, anderenfalls ist es nicht zu benutzen, sondern ein zweiter Abdruck zu machen. Es sei gleich hier bemerkt, dass jeder Abdruck nur einmal zum Umdruck verwendbar ist und dass für jeden neuen Abdruck auch der Stempel mit neuem Ueberzug von Druckmasse versehen werden muss. Ist der Abdruck gelungen, so wird das Messingrohr, das vorher ebenfalls fett- und oxydfrei gemacht worden ist, auf die Gelatineplatte gelegt und mit sanftem Druck so über den Abdruck gerollt, dass das neue Bild auf die beabsichtigte Stelle des Rohres kommt. Für grössere Zylinderflächen, die sich nicht mehr abrollen lassen, macht man den Abdruck auf ein Stückchen Gelatineplatte, das auf einen Glasstreifen geklebt ist· Der Abdruck wird dadurch von hinten sichtbar, und man kann ihn somit leicht auf die beabsichtigte Stelle bringen, indem man das Gelatineplättchen auf das Metall drückt oder man markirt die Stelle durch einen Bleistiftstrich, auf welchen dann der Abdruck zu setzen ist. Die Uebertragung des Stempelbildes ist durch Abrollen viel sicherer zu erreichen als mittels einfachen Aufdrucks, weil die Gelatineplatte, obwohl ihre Oberfläche durch das Abreiben mit Kieselguhr sehr abgestumpft ist, immer noch soviel Adhäsion besitzt, um ein Gleiten völlig zu verbindern; ausserdem wird hierdurch auch jedem Lufteinschluss zwischen Gelatineplatte und dem zu ätzenden Gegenstand vorgebeugt. Deshalb ist auch für ebene Flächen das Abrollen des Stempelbildes zu empfehlen und auch leicht auszuführen, sobald man der Holzplatte, welche zur Befestigung der Gelatineplatte dient, eine schwach zylindrische Krümmung giebt.

Die umgedruckten Stempelbilder werden im Uebrigen ebenso behandelt, wie bereits beschrieben.

Das Umdruckverfahren lässt eine sehr weitgehende Verwendung zu; es würde jedoch zu weit führen, alle Möglichkeiten hier aufzuzählen. Es sei nur noch erwähnt, dass, wenn man mehrere Stempel zu einem Bilde zusammensetzt, die vereinigte Druckfläche der einzelnen Stempel in einer Ebene liegen muss und dass die beim Abdrucken etwa entstehenden, freibleibenden Zwischenräume nach dem Einstäuben mit Harzpulver und dem darauf folgenden Erwärmen des Gegenstandes mit der bereits genannten Schellacklösung gedeckt werden müssen.

2. *Das Aetzen.*

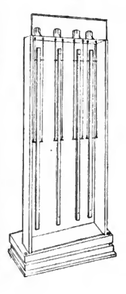
Für harten und weichen Stahl, Kupfer, Messing und Neusilber dient als Aetzflüssigkeit eine Lösung von 10 Theilen rauchender Salpetersäure in 100 Theilen Wasser; für Nickel wird Chromsäurelösung empfohlen, die stets frisch anzuwenden ist. In Bezug auf die vielen sonst noch gebräuchlichen Aetzflüssigkeiten ist an dem Grundsatz festzuhalten, dass stürmisch wirkende, starke Säuren für diese Art der Aetzungen nicht benutzt werden dürfen, da hierbei der Aetzgrund abgehoben und in weiterer Folge das Metall an diesen Stellen unterfressen und damit die Aetzung selbst verdorben wird.

Nachdem die zum Aetzen vorbereiteten Gegenstände völlig erkaltet sind, wird auf das im Aetzgrund freigebliebene Metall die Aetzflüssigkeit mittelst eines zu stumpfer rundlicher Spitze ausgezogenen Glasstabes aufgetragen und etwa eine Minute wirken gelassen, dann mit Löschpapier abgetupft und das Aufbringen der Säure wiederholt. Nach Verlauf einer weiteren Minute entfernt man die Aetzflüssigkeit auf die beschriebene Weise ganz, macht das Metall möglichst trocken und tupft gleich darauf mit einem breitgeschlagenen, dünnen Hölzchen etwas Platinchlorid in die geätzten Stellen, welche dadurch schwarz werden. Alsdann wäscht man die Aetzung mit einem in Wasser getauchten Pinsel aus und trocknet mit Fliesspapier ab. Der Aetzgrund wird unter Zuhülfenahme von etwas Benzol mittels weichen Lappens abgewischt, worauf die geätzte Stempelung scharf und tief mit schwarzem Grund erscheint. Die Schwarzfärbung ist indessen nicht unbedingt erforderlich, sie dient nur zur Verschönerung und Verdeutlichung.

Versuche über das hygroskopische Verhalten verschiedener Papiere.

Von
W. Brennecke und **W. Volkmann** in Berlin.

Bei Registririnstrumenten, welche, wie die meteorologischen, im Freien stehen müssen, hat sich schon seit Langem der Uebelstand bemerkbar gemacht, dass sich bei grosser Feuchtigkeit das Registrirpapier verzerrt oder wirft, wodurch die Aufzeichnungen ihre Genauigkeit einbüssen oder sogar untauglich werden. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wurden Versuche angestellt, deren Zweck war, die Ausdehnung festzustellen, welche verschiedene Papiersorten bei einer Steigerung der Feuchtigkeit von 50 % auf 100 % erfahren. Es wurden vier Papiersorten untersucht, zwei von der Firma Schleicher & Schüll als wenig hygroskopisch empfohlene, und zwei von der Firma Fuess gelieferte Registrirpapiere.



Die Versuchsanordnung war folgende: Von jeder Sorte wurde je ein scharfkantig gebogenes, quadratisches Hohlprisma von 1 *qcm* Querschnitt und 40 *cm* Länge hergestellt und in einem aus Zinkblech angefertigten Kasten, dessen Vorderwand eine Spiegelglasplatte bildete, an einer durch die Mitte der Seitenflächen des Prismas gehenden Nadel bifilar aufgehängt. Eine ruhige, zur Glaswand parallele Lage der Vorderfläche des Prismas, auf welcher oben und unten je eine Marke angebracht war, wurde dadurch erreicht, dass durch das obere Ende eine zweite leichte Nadel, der ersten parallel, gesteckt wurde, welche den einen Aufhängungsfaden vor sich, den andern hinter sich vorbeiliess. Die oberen Enden der Fäden wurden durch Schnittfurchen in Korken geführt und hier durch Reibung festgehalten. Durch einfaches Ziehen an diesen Enden konnte leicht die Länge der Fäden abgeglichen und damit jedes

Papierprisma genau senkrecht gestellt werden. In Folge dieser Art der Aufhängung wurde eine Belastung des Papieres, welche sich bei früheren Versuchen als unstatthaft erwiesen hatte, vermieden. Ein Werfen des Papieres war durch den gegebenen Querschnitt verhindert. Der Kasten wurde, unter Zwischenschaltung eines Gelenkes zum Ausrichten, auf einer starken Spiegelglasplatte montirt und auf eine Unterlage aus Spiegelglas gesetzt, auf welcher er leicht ohne störende Erschütterung sich selbst parallel verschoben werden konnte. Nachdem zuerst der Abstand der Marken auf den Vorderseiten der Papierprismen bei ca. 50 % Feuchtigkeit mittels Kathetometer-Ablesung bestimmt worden war, wurde die Feuchtigkeit in dem Kasten durch eingehängtes feuchtes Fliesspapier auf 100 % gebracht und hierauf — nach $1^1/_2$, 3 und $5^1/_2$ Stunden Einwirkung — Ablesungen gemacht.

Es ergab sich Folgendes:

Papier-Sorte	*Abstand der Marken bei 50 % Feuchtigkeit*	*Ausdehnung bei 100 % Feuchtigkeit nach*			*Ausdehnung in Prozenten der Länge nach*		
		$1^1/_2$ Stunden	*3 Stunden*	*$5^1/_2$ Stunden*	*$1^1/_2$ Stunden*	*3 Stunden*	*$5^1/_2$ Stunden*
Schleicher & Schüll Nr. 300	380,41 *mm*	0,93 *mm*	1,24 *mm*	1,39 *mm*	0,24	0,33	0,37
Schleicher & Schüll Nr. 302	379,61 „	1,04 „	1,36 „	1,36 „	0,27	0,36	0,36
Fuess Nr. 1	380,73 „	3,32 „	3,72 „	4,55 „	0,87	0,98	1,20
Fuess Nr. 2	281,30 „	1,78 „	2,04 „	2,64 „	0,63	0,73	0,94

Das von der Firma **Schleicher & Schüll** gelieferte Papier dehnt sich also unter dem Einfluss der Feuchtigkeit nur $^1/_3$ so stark aus wie das übliche Registrirpapier.

Berlin, Physikalisches Kabinet der Landwirthschaftlichen Hochschule. August 1900.

Vereinsnachrichten.

Die Preisvertheilung auf der Pariser Weltausstellung[1].

Im Anschluss an die vorläufige Mittheilung in *dieser Zeitschr. 1900 S. 156* geben wir nachstehend an der Hand des *Journal Officiel* ein ausführliches Verzeichniss derjenigen Mitglieder unserer Gesellschaft und einiger anderer Firmen, welche Preise auf der Weltausstellung erhalten haben. (Vgl. hierzu auch *diese Zeitschr. 1900. S. 164.*)

In erster Linie kommt für uns in Betracht:

Klasse 15 *Präzisionsmechanik (Münzen und Medaillen).*

Die Jury bestand aus 13 ständigen und 6 stellvertretenden Mitgliedern (vgl. *diese Zeitschr. 1900. S. 163*); die Namen derselben sind:

1) A. Laussedat (Frankr.), Vorsitzender. 2) A. Westphal (Deutschl.), Stellvertr. Vorsitzender. 3) J. B. Baille-Lemaire. 4) M. Delestre. 5) A. de Foville. 6) A. de Gramont. 7) A. Nachet. 8) P. Peig[illegible]. 9) H. Pellat. (3 bis 9 Frankr.). 10) C. Reichert (Oesterr.). 11) J. Rees (Ver. St.). 12) Vernon Boys (Engl.). 13) H. Dufour (Schweiz). Stellvertreter: 14) E. Briat. 1[illegible]) F. Mazerolle. 16) Ottolini. 17) P. L. Sudre (14 bis 17 Frankr.). 18) St. Lindeck (Deutschl.). 19) W. R. Hoag (Ver. St.).

Ausser Preisbewerbung hatten ausgestellt: Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik u. Optik[1]), Hartmann & Braun - Frankfurt a. M.[illegible], C. Reichert - Wien.

Die Preisvertheilung ist folgende:

Grosser Preis. 1) Normal-A[illegible] Kommission - Berlin. 2) Physikal[illegible]

[1]) In der nachfolgenden Zusammenstellung hoffen wir die Mitglieder unserer Gesellschaft ziemlich lückenlos zu berücksichtigen; andere deutsche Firmen sollen nur aufgeführt werden, [illegible] vorliegt.

[1]) Als Veranstalterin der deutschen K[illegible] ausstellung für Mechanik und Op[illegible]

[illegible] Vgl. A[illegible]

Technische Reichsanstalt-Charlottenburg. 3) C. Bamberg-Friedenau. 4) G. Coradi-Zürich. 5) R. Fuess-Steglitz. 6) H. Heele-Berlin. 7) A. T. Herzberg-Hamburg. 8) M. Hildebrand-Freiburg. 9) A. Krüss-Hamburg. 10) J. Nemetz-Wien. 11) A. Repsold & Söhne-Hamburg. 12) Cl. Riefler-München. 13) Schott & Gen.-Jena. 14) C. A. Steinheil Söhne-München. 15) P. Stückrath-Friedenau. 16) O. Toepfer-Potsdam. 17) J. Wanschaff-Berlin. 18) C. Zeiss-Jena.

Goldene Medaille. 1) H. Bieling-Friedenau. 2) J. & A. Bosch-Strassburg i. E. 3) R. Brunnée-Göttingen. 4) A. Burkhardt-Glashütte. 5) T. Ertel & Sohn-München. 6) O. Fennel Söhne-Cassel. 7) H. Haecke-Berlin. 8) B. Halle-Steglitz. 9) G. Halle-Rixdorf. 10) Ch. Hamann-Friedenau. 11) W. Handke-Berlin. 12) E. Hartnack-Potsdam. 13) H. Hommel-Mainz. 14) R. Jung-Heidelberg. 15) M. Kohl-Chemnitz. 16) E. Leitz-Wetzlar. 17) E. Löwe-Zittau. 18) G. Lufft-Stuttgart. 19) W. Niehls-Berlin. 20) W. Petzold-Leipzig. 21) Th. Rosenberg-Berlin. 22) F. Sartorius-Göttingen. 23) A. Sauter-Ebingen. 24) F. Schmidt & Haensch-Berlin. 25) W. & H. Seibert-Wetzlar. 26) W. Siedentopf-Würzburg. 27) W. Spoerhase-Giessen. 28) Dr. Steeg & Reuter-Homburg v. d. H. 29) L. Strasser-Glashütte. 30) F. Süss-Budapest. 31) L. Tesdorpf-Stuttgart. 32) Voigtländer & Sohn-Braunschweig. 33) M. Wolz-Bonn. 34) E. Zimmermann-Leipzig.

Silberne Medaille. 1) F. Andrée & Co.-Berlin. 2) M. Bekel-Hamburg. 3) G. Butenschön-Bahrenfeld. 4) C. Diederichs-Göttingen. 5) S. Elster-Berlin. 6) J. Färber-Berlin. 7) G. Falter & Sohn-München. 8) P. Gebhardt-Berlin. 9) C. P. Goerz-Friedenau. 10) Grimme, Natalis & Co.-Braunschweig. 11) M. Hensoldt & Söhne-Wetzlar. 12) O. Himmler-Berlin. 13) Junkers & Co.-Dessau. 14) G. Miehe-Hildesheim. 15) J. Peters-Berlin. 16) K. Scheurer-Karlsruhe. 17) L. Schopper-Leipzig. 18) M. Sendtner-München. 19) W. Stiegel-Cassel. 20) A. Verbeek & Peckholdt-Dresden. 21) P. Wächter-Friedenau. 22) Gebr. Wichmann-Berlin. 23) E. Winter & Sohn-Hamburg. 24) Ad. Zwickert-Kiel.

Bronzene Medaille. 1) V. Linhoff-München. 2) Möller & Sander-Altona. 3) W. Uebe-Zerbst.

Ausserdem erhielt unser Mitglied G. Fecker eine *goldene Medaille* als Mitarbeiter[1]) von Warner & Swasey-Cleveland, Ohio.

Aus anderen Klassen seien erwähnt:

Klasse 12. *Photographie.*

Grosser Preis. 1) Meisenbach, Riffarth & Co.-Berlin. 2) C. Zeiss-Jena.

Goldene Medaille. 1) C. P. Goerz-Friedenau. 2) C. A. Steinheil Söhne-München. 3) Voigtländer & Sohn-Braunschweig.

Bronzene Medaille. Siemens & Halske-Berlin.

Goldene Medaille als Mitarbeiter. 1) H. Harting (Voigtländer & Sohn)-Braunschweig. 2) van Höegh (C. P. Goerz)-Friedenau. 3) P. Rudolph (C. Zeiss)-Jena.

Klasse 16. *Medizin u. Chirurgie.*

Goldene Medaille. F. & M. Lautenschläger-Berlin.

Silberne Medaille. E. Sydow-Berlin.

Bronzene Medaille. Psychiatrische Universitätsklinik zu Giessen.

Klasse 22. *Werkzeugmaschinen.*

Grosser Preis. J. E. Reinecker-Chemnitz.

Goldene Medaille. 1) W. v. Pittler-Leipzig. 2) Warner & Swasey-Cleveland, Ohio.

Klasse 23. *Erzeugung und Verwendung der Elektrizität.*

Grosser Preis 1) Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft-Berlin. 2) W. Lahmeyer & Co.-Frankfurt a. M. 3) Schuckert & Co.-Nürnberg. 4) Siemens & Halske-Berlin.

Silberne Medaille. 1) Dr. P. Meyer-Berlin. 2) Prof. Dr. Epstein-Frankfurt a. M. als *Mitarbeiter* von Lahmeyer.

Klasse 24. *Elektrochemie.*

Grosser Preis. Siemens & Halske-Berlin.

Bronzene Medaille. W. C. Heraeus-Hanau.

Klasse 25. *Elektrische Beleuchtung.*

Grosser Preis. 1) H. Aron-Berlin. 2) Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft-Berlin. 3) Schuckert & Co.-Nürnberg. 4) Siemens & Halske-Berlin.

Goldene Medaille. Prof. Dr. W. Nernst als *Mitarbeiter* der A. E. G.

Klasse 26. *Telegraphen u. Telephone.*

Grosser Preis. Siemens & Halske-Berlin.

Goldene Medaille. 1) Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft-Berlin. 2) Prof. Dr. Raps als *Mitarbeiter* von Siemens & Halske.

[1]) Die Mitarbeiter von Ausstellern konnten in Paris gleichfalls Preise erhalten.

Klasse 27. *Verschiedene Anwendungen der Elektrizität*[1]).

Grosser Preis. 1) Prof. Dr. Edelmann-München. 2) Siemens & Halske-Berlin.

Goldene Medaille. 1) Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft-Berlin. 2) W. A. Hirschmann-Berlin.

Silberne Medaille. 1) W. Apel-Göttingen. 2) Dr. M. Levy-Berlin. 3) Keiser & Schmidt-Berlin. 4) R. Müller-Uri-Braunschweig.

Bronzene Medaille. 1) W. C. Heraeus-Hanau. 2) W. Stieberitz-Dresden.

Ferner als *Mitarbeiter.*

Goldene Medaille. Dr. Bruger (Hartmann & Braun)-Frankfurt a. M.

Silberne Medaille. 1) Dr. Benischke, 2) Dr. Boas (A. E. G.)-Berlin.

Bronzene Medaille. B. Sickert (Keiser & Schmidt)-Berlin.

Klasse 33. *Handelsschifffahrt.*

Grosser Preis. Deutscher Schifffahrtspavillon (darin die Kais. Seewarte-Hamburg).

Goldene Medaille. Reichsamt des Innern.

Silberne Medaille. 1) C. Plath-Hamburg. 2) W. Weule-Goslar.

Klasse 63. *Bergwerke u. s. w.*

Grosser Preis. 1) Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft-Berlin. 2) Siemens & Halske-Berlin.

Klasse 87. *Chemie und Pharmazie.*

Grosser Preis. W. C. Heraeus-Hanau.

Goldene Medaille. 1) M. Kaehler & Martini-Berlin. 2) Warmbrunn, Quilitz & Co.-Berlin.

Silberne Medaille. F. Fischer & Röwer-Stützerbach.

Klasse 96. *Uhrmacherkunst.*

Goldene Medaille. Gh. Badische Uhrmacherschule-Furtwangen.

Klasse 111. *Hygiene.*

Grosser Preis. 1) Reichsgesundheitsamt (die Ausstellung enthielt viele Erzeugnisse deutscher Präzisionsmechaniker). 2) Reichsversicherungsamt.

Goldene Medaille. F. & M. Lautenschläger-Berlin.

Klasse 121. *Gesundheitspflege.*

Silberne Medaille. F. Ernecke-Berlin, als *Mitarbeiter* des Preussischen Kriegsministeriums.

[1]) Hartmann & Braun hatten auch hier ausser Preisbewerbung ausgestellt, da Hr. E. Hartmann der Jury angehörte.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin. Sitzung vom 4. September 1900. Vorsitzender: Herr W. Handke.

Der 1. Vorsitzende begrüsst die zahlreich erschienenen Mitglieder in herzlicher Weise und knüpft den Wunsch daran, dass für die kommende Saison sich die Mitglieder zu den Sitzungen in ebenso reicher Anzahl einfinden mögen, wie zu der heutigen, damit der Vorstand mit voller Lust und Liebe an sein schwieriges Amt herangehen kann. Vor Eintritt in die Tagesordnung theilt Hr. Handke unter tiefem Bedauern mit, dass wir wieder zwei treue Mitglieder durch den Tod verloren haben, unser langjähriges Mitglied Herrn W. A. Hirschmann senior und Herrn E. Mentz, i. F. Fleischer Nachfolger; die Versammlung ehrt das Andenken der Entschlafenen durch Erheben von den Sitzen.

Der Vorsitzende geht dann zur Tagesordnung über und giebt einen kurzen, trefflichen Bericht über den in Stuttgart stattgefundenen Mechanikertag. Herr Handke hebt besonders die Gastfreundschaft und Aufmerksamkeit der süddeutschen Kollegen hervor, die Alles aufgeboten hätten, den Theilnehmern den Aufenthalt so angenehm wie möglich zu machen; weiter berichtet Herr Handke kurz über die stattgefundenen Verhandlungen und deren Resultate und bringt dann den s. Z. von Herrn Prof. Dr. Westphal dem Mechanikertag zur Verfügung gestellten Bericht über die Arbeiten für die Pariser Ausstellung zur Verlesung; beim Schluss derselben wird Herrn Prof. Westphal offiziell der Dank des Zweigvereins unter grossem Beifall ausgesprochen für die unendliche Mühe und Aufopferung seinerseits im Interesse unserer Ausstellung. Hr. Handke schildert in launiger Weise den Abschied von Stuttgart und die Reise nach Paris und giebt in kurzen Worten ein Bild des Pariser Ausstellungslebens mit besonderer Berücksichtigung unserer Abtheilung. Unserem Vertreter, Hrn. Drosten, wird vom Referenten das grösste Lob gespendet betreffs seiner Bemühungen im Interesse der einzelnen Aussteller, ebenso wird seitens desselben dem anwesenden Hrn. von Liechtenstein der Dank der Versammlung ausgesprochen für seine Bemühungen für das Allgemeinwohl sämmtlicher Aussteller; denn derselbe hat während seiner Anwesenheit in Paris seine Hülfe in der weitgehendsten Weise beim Auspacken wie auch beim Zusammensetzen und Einrangiren der Instrumente in die Schränke zur Verfügung gestellt. — Da weitere Fragen nicht vorliegen, schliesst der Vorsitzende um $^{3}/_{4}$12 Uhr die Sitzung.

W. H.

Kleinere Mittheilungen.

Nothbeleuchtungs-Sicherung von Gebr. Ruhstrat in Göttingen.

D. R. P. 111 085.

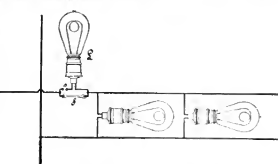
Blätter f. Elektrotechn. u. Bauwesen. 2. S. 53. 1900.

Bei allen grösseren Hausanschlüssen an elektrische Zentralen ist in jüngster Zeit fast regelmässig das Prinzip befolgt worden, die nothwendigen Sicherungen zu zentralisiren, d. h. von einer einzigen Vertheilungsschalttafel aus den Anschluss mit Strom zu versorgen. Auf diesen Vertheilungsschalttafeln findet gewöhnlich ein Hauptausschalter sowie für jeden Zweig ein besonderer Ausschalter und eine Sicherung Platz. Diese Installationen bieten gegenüber der älteren Herstellungsweise der Leitungen vor allem den Vortheil, dass das gesammte Leitungssystem von einem Punkte aus bedient und dass die Anlage jederzeit kontrolirt werden kann. Im Falle eines Kurzschlusses in einer Leitung dagegen ist die Auswechselung der Sicherungslamellen bei diesem Installationssystem verhältnissmässig erschwert, da es sehr oft vorkommt, dass der Zweig, in dem die Betriebsstörung stattfand, auf dem Vertheilungsschaltbrette nicht genügend gekennzeichnet ist, und dass daher das Suchen nach der defekten Sicherung längere Zeit und ein Herumprobiren erfordert. Die vorliegende Erfindung gestattet nun, diese Mängel der Zentralisirung in einfachster Weise zu beseitigen und bietet ausserdem den grossen Vortheil, dass sich in den Fällen, wo in Folge eines Kurzschlusses das Licht versagt, wenigstens eine Nothbeleuchtung an der Vertheilungstafel automatisch einschaltet. Der Grundgedanke ist verhältnissmässig einfach, sodass die Herstellungskosten einer derartigen Kontrolsicherung nur geringe sind und sich demnach die Einführung der Anordnung in die Praxis sehr leicht ermöglichen wird.

Die Figur zeigt schematisch die allgemeine Anordnung[1]). Parallel zu der Sicherungslamelle S liegt eine Glühlampe L. Wir haben hierbei den einfachsten Fall gewählt, dass die Leitung nur einpolig geschützt sei. Wenn nun ein Kurzschluss in der Verbrauchsleitung eintritt, welcher die Sicherung S zum Schmelzen bringt, so wird die Lampe L zum Leuchten gelangen, während sie für gewöhnlich dunkel bleibt.

Gleichzeitig gestattet die Vorrichtung auch, den Zustand der Leitung ohne weiteres zu erkennen. Brennt nämlich die Kontrollampe normal, brennen dagegen die in die Verbrauchsleitung eingeschalteten Lampen garnicht, so ist ein Kurzschluss vorhanden, brennen Kontrollampe und angeschlossene Lampen dunkel, so ist dies ein Zeichen dafür, dass ein Kurzschluss nicht mehr vorhanden, dass jedoch der Sicherungsstreifen noch defekt ist. Erst in diesem Falle dürfte also der Sicherungsstreifen ersetzt werden. Die Figur zeigt ferner, dass in den Stromkreis der Kontrollampe noch eine kleine Hülfssicherung s gelegt ist, welche im Falle einer abnormalen Ueberspannung, die eventuell in der Hauptleitung auftreten kann, diese Lampe gegen ein Durchbrennen schützt.

Diese neue Sicherung wurde zuerst in Göttingen in der Zentrale Jüdenstrasse 10 praktisch angewandt; dort sind die angeschlossenen Lampen sämmtlich mit dieser Sicherung versehen, die Vortheile daselbst erprobt und anerkannt worden.



Das System kann auch in jede bestehende Anlage nachträglich eingefügt werden. Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios in Köln-Ehrenfeld besitzt neben den Erfindern das Ausführungsrecht für Deutschland.

Blitzdübel.

D. R. G. M. 107 138.

Mitgetheilt von W. Klussmann[1]).

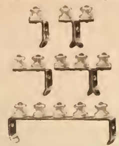
Das Befestigen einzelner Isolirrollen neben einander an Wänden auf Holzdübeln oder event. unter Benutzung der Boeddinghaus'schen Spiraldübel ist immer noch sehr zeitraubend; man hat viele einzelne Löcher zu stemmen und in diese die Dübel einzugypsen und muss darauf achten, dass die Rollen gleichen Abstand bekommen und in einer geraden Linie liegen. Man hat daher z. B. mehrere Rollen

[1]) *a. a. O.* ist auch eine Ansicht einer solchen Installation gegeben.

[1]) Vgl. auch *Elektrotechn. Zeitschr.* **21.** *S. 852. 1900.*

auf einer gemeinschaftlichen Holzleiste angebracht und dann erst diese an der Wand mittels zweier Schrauben befestigt.

Die nebenstehend abgebildeten Eisendübel, deren Form und Zusammensetzungsmethode gesetzlich geschützt ist, haben nun den Zweck, beliebig viele Rollen neben einander in gleichen Abständen befestigen zu können, die dann gemeinschaftlich an einigen Stellen in die Wand eingegypst werden. Die Anordnung geht wohl aus der Figur genügend klar hervor. Auf dem oberen Ende des rechtwinklig gebogenen Eisenstreifens ist die Rolle durch eine Schraube angebracht, das andere freie Ende wird eingegypst; der besseren Haltbarkeit wegen ist es etwas



umgebogen. Es werden nun Dübel mit 1, 2, 3 und 5 Rollen hergestellt, die sich, wie ebenfalls abgebildet, in allen möglichen Kombinationen vereinigen lassen. Dies geschieht durch Hohlnieten, Rohrstücke, welche durch die Löcher der freien Enden von zwei aneinander gelegten Dübeln gesteckt und mit einer passenden Zange aufgeweitet werden. Diese Art der Verbindung genügt, da sie nur die Dübel während des Eingypsens zusammenhalten soll; sie kann aber auch mittels Eisennieten oder Bolzen mit Mutter geschehen.

Die Blitzdübel werden durch die Firma J. Kraft in Stuttgart, Rotestrasse 8, in den Handel gebracht.

Ueber die Untersuchung der Milch auf Fettgehalt mit dem von der Firma Carl Zeiss, Jena, hergestellten Wollny'schen Milchfett-Refraktometer.

Von Dr. Naumann.

Milch-Zeitung 29. S. 50, 66, 84. 1900.

In der eingehendsten Weise werden beschrieben: die Probenahme von Milch, das Konserviren der Proben mit einer ammoniakalischen Kaliumbichromatlösung, die Ansäuerung mit Essigsäure, die Zugabe einer aus Kaliumhydrat, Kupferoxydhydrat, Glyzerin und Wasser zusammengesetzten Lauge, die Zugabe von wasserg[esätt]igt[e]m Aether und das Abschleudern der Aetherfettlösung. Der Brechungsexponent der abgeschiedenen klaren Aetherfettlösung wächst mit dem Fettgehalt, sodass sich aus dem Brechungskoëffizienten der Fettgehalt der Milch nach Gewichtsprozenten berechnen lässt. Die Bestimmung des Brechungsexponenten erfolgt nach der Methode der totalen Reflexion mit dem hier unter abgebildeten Refraktometer in bekannter Weise.



Auf den Nullpunkt der in der Brennebene des Objektivs befindlichen hunderttheiligen Skale des Refraktometers stellt man ein, wenn bei destillirtes Wasser 17,5° zwischen die beiden Prismen gebracht wird, und auf den Punkt 20,6, wenn wassergesättigter Aether untersucht wird. Nach einer beigegebenen Tabelle können dann die abgelesenen Skalentheile direkt in Fettprozente umgerechnet werden. Z. B. dem Skalentheil 60,0 entsprechen 5,24 Fettprozente. *Schck.*

Die **Pariser Weltausstellung** wird erst am 11. November geschlossen werden, bis jetzt war hierfür der 5. November in Aussicht genommen worden.

Glastechnisches.

Wärme- und Feuchtigkeitsregulator nach G. Dorian.

Bull. de la Soc. ind. de Mulhouse 71. S. 249. 1900.

D[er] Wärmeregulator [ist] ein W[asser]... ein Thermometer ...

grösserung der Oberfläche aus einer spiralig aufgewickelten längeren Röhre besteht. Das Gefäss kommunizirt mittels einer nach Bedürfniss langen Röhre mit einem elastischen Körper, im vorliegenden Falle einem Gummischlauche, der durch eine passende Umhüllung an seitlicher Ausweitung gehindert, somit nur seine Länge unter der Wirkung der das ganze System ausfüllenden thermometrischen Substanz (Quecksilber, Alkohol u. dgl.) verändern kann. Diese Längenänderung wird benutzt, um einen Hahn, durch welchen das Heizmittel (Dampf, Warmwasser, Gas) fliesst, der Temperatursteigerung entsprechend zu drosseln.

Um auch die Feuchtigkeit zu reguliren, wird zu dem oben beschriebenen Wärmeregulator noch ein zweiter, ganz gleicher Regulator aufgestellt, dessen Röhrengefäss nach Art des August'schen Psychrometers dauernd feucht erhalten wird. Der Kautschukschlauch bethätigt hier wiederum einen Hahn, dessen grössere oder geringere Oeffnung dem zu regulirenden Raume eine grössere oder geringere Feuchtigkeitsmenge (durch Dampfzerstäuber o. dgl.) zuführt.

Es werden verschiedene Ausführungsformen des beschriebenen Prinzips mitgetheilt.

Schl.

Ueber einen Apparat zur Bestimmung des Oxydationsvermögens von Chloraten.

Von E. Felli.

Bull. de la Soc. ind. de Mulhouse. 71. S. 153. 1900.

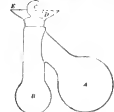
Eine häufig angewandte Methode zur Bestimmung des Oxydationsvermögens von Chloraten besteht in der Erwärmung des Chlorates mit konzentrirter Chlorwasserstoffsäure, Einleiten des entwickelten Chlors in Jodkaliumlösung und Titration des freigewordenen Jods mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron.

Die Schwierigkeit der Methode liegt in der quantitativen Ueberführung des Chlors. Der von de la Harpe konstruirte Apparat vermindert dieselbe allerdings beträchtlich, ist jedoch etwas sperrig. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, einen Apparat zu konstruiren, welcher die beiden ersten Phasen des oben geschilderten Prozesses in einem einzigen Gefäss auszuführen gestattet; nach vielen Versuchen ist er zu dem folgenden, den gestellten Anforderungen genügenden Apparat gelangt.

Derselbe besteht aus zwei kleinen Glaskolben *A* und *B* von verschiedener Grösse; der Hals des Kolbens *A* ist mit dem des Kolbens *B* verschmolzen. Der gemeinsame Theil des Halses wird durch einen mit Schmirgel eingeschliffenen Stopfen *C* verschlossen und endigt in einen den Stopfen umgebenden kleinen Napf *D* mit Ausguss *E*. Der Napf *D*, welcher dazu bestimmt ist, jede Spur von Chlor zurückzuhalten, kann auch zur Prüfung des Dichthaltens des Stopfens vor dem Gebrauch des Apparates benutzt werden. Zu diesem Zweck entwickelt man im Innern des mit dem angefeuchteten Stopfen verschlossenen Apparates ein wenig Kohlensäure und giesst etwas Wasser in den Napf; dass der Stopfen dicht hält, erkennt man dann daran, dass keine Gasbläschen durch das Wasser entweichen.

Die Untersuchung eines Chlorates mit dem Felli'schen Apparat geschieht in folgender Weise:

In den Kolben *A* giesst man mit Hülfe eines Trichters die nothwendige Menge einer Jodkaliumlösung und füllt in den Kolben *B* mittels einer Pipette konzentrirte Chlorwasserstoffsäure in hinreichender Menge; in den Kolben *B* lässt man ferner ein kleines, am einen Ende geschlossenes Röhrchen, welches die abgewogene Menge des Chlorates enthält, gleiten, schliesst darauf sofort den Apparat durch den vorher mit Wasser angefeuchteten Stopfen und giesst



endlich ein wenig Jodidlösung in den Napf. Die Chlorentwicklung beginnt sogleich; man unterstützt dieselbe durch leichtes Bewegen und Erwärmen (etwa bis 50° und nur auf kurze Zeit). In Folge der sofort eintretenden Absorption des Chlors in der Kaliumjodidlösung entsteht niemals ein unbequemer Ueberdruck im Innern des Apparates. Eine etwa durch den Verschluss entweichende Spur Chlor würde von dem Jodid im Napf um den Stopfen herum absorbirt und an der Färbung der Lösung erkannt werden. Wenn die Chlorentwicklung beendet ist, lässt man den Apparat kurze Zeit in Ruhe, dann lässt man die Jodidlösung in den Ballon *B* fliessen und schüttelt, um jede Spur Chlor zur Absorption zu bringen. Alsdann öffnet man langsam und spült den Stopfen in den Apparat hinein ab, dessen Inhalt mit Hülfe eines Trichters in einen Messkolben gegossen wird. Schliesslich spült man mit einer Spritzflasche nach und reinigt so auch das kleine Röhrchen, welches in den Trichter gefallen ist. Dann füllt man bis zum Messstrich auf, mischt gut durch, nimmt eine abgemessene Menge der

Flüssigkeit und titrirt sie mit einer Normallösung von Natronhyposulfit.

Der Verfasser empfiehlt die angenäherte Einhaltung folgender Quantitäten der in Betracht kommenden Substanzen:

0,5 *g* Chlorat, 4 *ccm* Chlorwasserstoffsäure (36 %), 25 *ccm* einer Lösung von 50 *g* Kaliumjodid in 100 *ccm* Wasser.

Die Anwendung konzentrirter Chlorwasserstoffsäure und festen Chlorates reduzirt die Dauer der chemischen Reaktion auf ein Minimum. Die Trennung der Jodidlösung und der Säure verhindert die Bildung von Jodwasserstoffsäure und deren Oxydation in Jodsäure. Dadurch, dass man nach beendeter Erwärmung die Flüssigkeiten aus *A* und *B* vereinigen kann, ohne den Apparat zu öffnen, erspart man sich die vollständige Destillation des Chlors. Der ganze Prozess, soweit er sich in dem geschilderten Apparat abspielt, ist in 10 Minuten beendet.

Bei 6 Kontrolversuchen, die der Verfasser mit seinem Apparat ausführte, wichen die ermittelten Zahlen von den berechneten im Mittel nur um 0,08 % ab, ein Beweis für die gute Brauchbarkeit des Apparates. *Rm.*

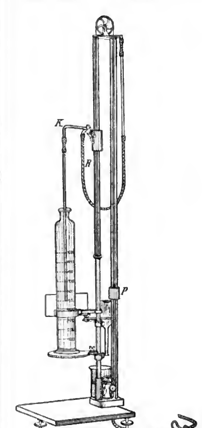
Apparat zum Abmessen von Mengen einer wässrigen Flüssigkeit mittels Messkolben und Messzylinder.

Von J. Bergmann.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 719.

Verfasser beschreibt ein Füllstativ, wie es zum Prüfen von chemischen Messgeräthen bei allen amtlichen Prüfungsstellen in Gebrauch ist, so bei der Kaiserlichen Normal-Aichungskommission, der Gh. Sächsischen Prüfungsanstalt für Glasinstrumente in Ilmenau u. s. w. Dasselbe ist in folgender Weise konstruirt: (siehe Figur):

Auf einer mit Stellschrauben versehenen Fussplatte erheben sich zwei Paar Stangen aus Messingrohr; in ihrer Stellung werden sie gehalten durch zwei kleine Platten; auf letztere sind die Rollen gesetzt. Die Stangenpaare geben die Führungen ab für zwei mit der Schnur zu dirigirende Gleitstücke *P* und *R*, welche das Einstellen und Auswechseln des Füllrohres vermitteln. Das Stück *R* hat deshalb einen Halter zum Einsetzen eines rechtwinklig gebogenen Glasrohres *K* mit abwärts gerichteten Enden. Während an das vordere das Füllrohr angesetzt wird, ist das andere durch eine Leitung aus Kautschukschlauch und Glasrohr mit dem oberen ⌈-förmig gestalteten Ende einer Stange der Führung *P* verbunden. Der starre Theil der Leitung reicht so weit, als die Verschiebungen von *R* es zulassen. Das Gleitstück *P* ist so schwer genommen, dass es *R* an allen Stellen der Führung das Gleichgewicht hält. Die Gewichtsunterschiede, welche der Schlauch verursacht, je nachdem er mehr oder weniger von *K* getragen wird, gleicht die Reihung aus. Das Füllrohr bleibt daher in den ihm mit der Schnur zugewiesenen Höhen stehen. Verschiebungen des Rohres um wenige Zentimeter bewirkt man mit einem an der unteren Stelle befestigten Arretirungsknopfe, grössere Längen mit dem Gleitstück *P*. Das Stück ist darum



auf der Schnur versetzbar und wird an geeigneter Stelle mit einer an ihm befindlichen Klammer befestigt.

Von den Stangenpaaren sieht man das dem Füllrohr zugewandte im unteren Theile durch ein starkes Rohr ersetzt. Das Rohr wurde eingefügt als Tragsäule für ein Tischchen zur Aufnahme der Geräthe, die man während der Füllung hinstellen und höher haben will, als auf der Fussplatte, ferner für einen Ring,

welcher die Kolben und Zylinder auf Ausguss während der Abtropfdauer aufnimmt. In der Figur befindet sich der Ring hinter dem Gestänge und trägt über einem Becherglas einen eingehängten Kolben. Zum Durchführen des Kolbenhalses oder der Zylinderröhre ist der Ring an einer Stelle offen; wegen der unteren Rolle wurde das Tragrohr eingeschnitten und Alles so angeordnet, dass die Bahn der Schnur mit der Achse des Rohres zusammenfällt. Zu dem unteren Ende der Stange, die mit dem Füllrohr verbunden ist, führt die Leitung von der genügend hoch befindlichen Vorrathsflasche her. Sie wird am Fusse des Stativs mit einem Quetschhahn geschlossen. Nachdem danach noch der übrige Theil der Leitung gefüllt ist, tritt die Flüssigkeit beim Oeffnen des Hahnes aus dem Füllrohr heraus, auch mit einer passenden Geschwindigkeit.

Ähnliche Füllvorrichtungen werden in manchen Glasinstrumentenfabriken beim Graduiren von Messgeräthen angewandt und bewähren sich vorzüglich. *Rm.*

Ueber ein Aräometer mit totaler Immersion.

Zeitschr. f. analyt. Chem. 39. S. 455. 1900 nach *Chem. News 78. S. 144. 1898.*

Dieses von F. W. Warrington vorgeschlagene Aräometer ist, wenn man die gebräuchlichen Skalenaräometer *„Schwimmaräometer"* nennen will, ein *„Schwebearäometer"*. Das Instrument, welches in reines Wasser gesenkt darin vollkommen eintaucht, wird in einer spezifisch schwereren Flüssigkeit dadurch zum völligen Eintauchen gebracht, dass man es mit ringförmig gestalteten Platingewichten so weit belastet, bis der aus dem Flüssigkeitsniveau hervorragende Theil ganz in die Flüssigkeit eingesunken ist. Aus der gegebenen Belastung lässt sich das spezifische Gewicht berechnen.

Um das spezifische Gewicht fester Körper zu bestimmen, bedient sich Warrington eines dem Nicholson'schen Aräometer ähnlichen Instrumentes ohne Teller. In das am Instrument befindliche Gefäss wird so viel Quecksilber gebracht, bis das Aräometer vollkommen eintaucht. Danach bringt man in das Gefäss den zu untersuchenden Körper und so viel Quecksilber, bis wieder völliges Eintauchen erfolgt. Aus den Wägungen der beiden Quecksilbermengen lässt sich dann das spezifische Gewicht des Körpers berechnen. *Rm.*

Ein Höhenobservatorium soll im Schneeberggebiete bei Wien errichtet werden, das ausser der astronomisch-meteorologischen Hauptaufgabe auch biologischen Zwecken dienen wird.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 141 027. Quetschbahn mit einem beim Auseinanderpressen der Schenkel sich selbstthätig einstellenden Hebel. C. F. Usbeck, Steinbach-Hallenberg. 18. 8. 00.

30. Nr. 140 387. Glasflasche mit tief eingesetztem, mit kleinen Tropfkanälen versehen Nebenabsperrkork. H. Allendorff & Co., Leipzig. 30. 8. 00.

Nr. 140 176. Sterilisirflasche mit nach den Lochmündungen führenden Rinnen, welche das An- und Abmachen des Verschlusses erleichtern. Opdenhoff & Co., Berlin. 28. 7. 00.

Nr. 140 935. Unterhalb der Kapillare mit Eindrücken versehene Glasröhre für Chloräthyl u. dgl. G. Robisch, München. 10. 9. 00.

Nr. 141 107. Oeltropfflasche mit Halstropfkanal und Fangrille im Stopfen und exzentrischem Flaschenhals. H. Koch, Hildesheim. 13. 9. 00.

Nr. 141 360. Tropfengläschen mit durchlöcherter Innenrille nebst Luftrille am oberen Theil des Flaschenhalses. H. Kickartz sen., Steele. 22. 8. 00.

32. Nr. 141 354. Glasschmelzöfen, bei welchen die Abhitze des Ofens durch Kanäle fortgeleitet und zum Heizen eines Dampfkessels oder der Kühlöfen und Gemenge-Trockenöfen benutzt wird. H. Josephy, Damgarten. 30. 6. 00.

42. Nr. 141 190. Wetterbeständige Thermometerskale mit Emailleüberzug. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 24. 8. 00.

Nr. 140 288. Sicherheitspipette mit im oberen, entsprechend erweiterten Theil der Saugröhre befindlichen Schwimmerventil. C. Reinhardt, Kaiserslautern. 17. 8. 00.

Nr. 141 072. Ab- und Zufluss-Messbürette bezw. Pipette mit am oberen Ende spitzwinklig abgebogenem Ablauf zur Verhinderung von Ungenauigkeiten beim Messen des Flüssigkeitsquantums. O. Asch, Berlin. 23. 8. 00.

Nr. 141 338. Thermometer, dessen Skale mit einem säurebeständigen, transparenten Ueberzug versehen ist. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 19. 9. 00.

*Wegen Raummangels fällt die **Patentschau** in dieser Nummer aus.*

Patentliste.

Bis zum 15. Oktober 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. S. 13 221. Frittröhre für elektrische Wellen. Siemens & Halske, Berlin. 4. 1. 00.

D. 10 572. Geräth zum Anzeigen und Messen pulsirender oder wechselnder magnetischer Felder. G. Dietze, Meran. 2. 4. 00.

K. 18 434. Flüssigkeitsrheostat mit Druckluftbetrieb. K. v. Kandó, Budapest. 5. 8. 99.

U. 1605. Schleifkontakt für elektrische Apparate. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 30. 4. 00.

E. 7073. Dreiphasenmessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip; Zus. z. Pat. Nr. 111 526. Schuckert & Co., Nürnberg. 17. 7. 00.

S. 13 446. Spannungszeiger, insbesondere für hohe Spannung. Siemens & Halske, Berlin. 8. 3. 00.

A. 6988. Einrichtung zum Betriebe von Nernstlampen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 3. 00.

Sch. 15 912. Einrichtung zur selbstthätigen Ausschaltung des Heizkörpers bei Glühlampen mit Leuchtkörpern aus Leitern zweiter Klasse. E. Schattner u. J. W. Harmer, Nerwich, Engl. 26. 4. 00.

B. 25 960. Verfahren zur Herstellung elektrischer Leucht-, Heiz- und Widerstandskörper; Zus. z. Anm. B. 25 488. W. Boehm, Berlin. 30. 11. 99.

D. 10 705. Elektrischer Unterbrecher. J. M. Davidson, London. 30. 5. 00.

V. 3915. Elektrolytischer Stromunterbrecher. Voltohm, A.-G., München. 5. 6. 00.

30. R. 13 414. Zweipolige Kehlkopfelektrode. E. Richter, Plauen i. V. 12. 8. 99.

H. 23 011. Gefäss zum Abmessen von Flüssigkeiten. L. Hoage, A. Nyvall u. J. R. Taylor, Brooklyn, N.-Y. 31. 10. 99.

L. 13 391. Endoskop. L. Levi, Genua. 10. 7. 99.

K. 19 314. Tropfvorrichtung. W. Knöll, Tübingen. 14. 3. 00.

32. S. 13 654. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. P. Th. Sievert, Dresden. 17. 3. 99.

42. H. 23 845. Winkelmessinstrument mit stellbarer Orientirungsbussole. J. Heuberger, Bayreuth. 7. 4. 00.

H. 28 158. Ziehfeder- und Zirkelgelenk. A. Hirschmann, Nürnberg. 2. 6. 00.

K. 19 130. Quecksilbermanometer; Zus. z. Pat. Nr. 112 740. M. Künzel, Berlin. 2. 2. 00

Sch. 16 005. Entfernungsmesser für Schusswaffen. H. Schmook u. R. Kagelmann, Berlin. 19. 5. 00.

83. R. 14 028. Vorrichtung zur Regelung der Pendellänge an Pendeluhren. H. Reddöhl, Hannover. 23. 2. 00.

Klasse: **Ertheilungen.**

21. Nr. 115 791. Statisches Voltmeter. Siemens & Halske, Berlin. 24. 2. 00.

Nr. 116 071. Empfangsapparat für Funkentelegraphie. A. Slaby, Charlottenburg, u. Graf G. v. Arco, Berlin. 9. 2. 00.

Nr. 116 113. Frittröhre mit abschliessbaren Elektroden und regelbarer Empfindlichkeit. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 24. 3. 00.

Nr. 116 073. Sicherheitsschlüssel für Elektrizitätszähler. G. M. di Paolo, Florenz. 25. 4. 99.

Nr. 116 141. Glühkörper für elektrische Glühlampen. C. Pieper, Berlin. 17. 9. 98.

Nr. 116 246. Rotirender Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann, Berlin. 7. 12. 99.

32. Nr. 115 809. Luftzuführung für Glasblasmaschinen. Ch. Z. F. Rott, Pittsburg, V. St. A. 13. 12. 98.

Nr. 116 026 u. Nr. 116 135. Vorrichtungen zum Blasen von Hohlglaskörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. P. Th. Sievert, Dresden. 18. 3. 99. u. 24. 3. 00.

Nr. 116 133. Verfahren zur Herstellung von Glühlampenbirnen mit angeschmelzener Linse. R. Nordmann, Christiania. 2. 9. 98.

Nr. 116 134. Schöpflöffel für flüssiges Glas u. dgl. P. Th. Sievert, Dresden. 31. 3. 00.

Nr. 116 175. Brenner für Gläser-Verschmelzmaschinen. D. Gundlach, Altona. 16. 11. 99.

42. Nr. 115 976. Arretirvorrichtung für Hängekompasse mit zwei einander gegenüberliegenden, die Rose feststellenden Klemmbacken. The Evoy Patent Compass (Parent) Cy., Lim., London. 24. 12. 99.

Nr. 115 879. Waagebalken mit kurzem Hebelarm. J. Amsler-Laffon & Sohn, Schaffhausen. 22. 12. 99.

Nr. 116 180. Längenmaass mit Zählvorrichtung. A. Hansen, Odense auf Fyen, Dänemark. 16. 12. 99.

67. Nr. 116 192. Vorrichtung zum Befestigen der Glasplatten am Tragrahmen bei Glasschleifmaschinen. W. O. Bailey, London. 5. 5. 98.

Nr. 116 234. Maschine zum Rohschleifen, Feinschleifen und Poliren der Böden der Bechergläser. J. B. Fondu, Brüssel. 25. 1. 98.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 22. 15. November. 1900.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

III. Ein Urtheil über die deutsche Mechanik und Optik[1]).

. . . . Gruppe III, Kl. 15, der Pariser Weltausstellung enthielt Präzisionsinstrumente für astronomische, physikalische, geodätische und meteorologische Beobachtungen. Am hervorragendsten war nach übereinstimmendem Urtheil in dieser Gruppe von allen Ländern Deutschland vertreten. Die Kollektiv-Ausstellung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik überragte, wenn sie auch nur auf einen verhältnissmässig kleinen Raum zusammengedrängt war und quantitativ hinter der französischen zurückblieb, diejenigen der anderen Nationen bei weitem. Die hervorragendsten deutschen mechanischen und optischen Werkstätten hatten von den wesentlichsten Typen ihrer Erzeugnisse ein Exemplar ausgestellt; ausserdem aber hatte eine Reihe von wissenschaftlichen Instituten Apparate zur Ausstellung gebracht, die für ihre Spezialzwecke angefertigt waren und überhaupt nur in einem Exemplar existiren. So hatten namentlich die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg, das Geodätische Institut in Potsdam, das Astrophysikalische Observatorium in Potsdam, die Sternwarten in Berlin, Kiel, Breslau und Bonn, das preussische Kultusministerium, die Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission Instrumente für die Ausstellung hergeliehen. Durch diesen Umstand war die deutsche Ausstellung besonders werthvoll geworden, weil der Besucher dadurch Gelegenheit hatte, eine Reihe von Instrumenten kennen zu lernen, welche sonst auf Ausstellungen nicht zu sehen und überhaupt nur einem kleineren Kreise von Interessenten an den betreffenden Instituten zugänglich sind.

Es würde zu weit führen, alle wichtigeren astronomischen Instrumente anzugeben, welche hier zur Ausstellung gelangten; ich möchte mir nur erlauben, auf einige besonders für Sternwarten interessante Apparate hinzuweisen. So das 6-zöllige Passage-instrument der Sternwarte in Breslau, welches von der Firma A. Repsold & Söhne hierselbst erbaut ist; dann die grossen astronomischen Objektive der Firmen Zeiss (Jena), Merz (München), Heele (Berlin); die grossen Objektivscheiben aus neuem Jenenser Glas von Schott & Gen. (Jena); das Universal-Transit-Instrument und der Hildebrand'sche Libellenprüfer des Geodätischen Instituts zu Potsdam; der Stückrath'sche Pendelapparat für relative Schweremessungen und das Horizontalpendel von Stückrath; die visuellen und photographischen Zenithteleskope der Internationalen Erdmessung von Wanschaff (Berlin); die astronomischen Pendeluhren von Riefler (München) und Strasser & Rohde (Glashütte); die spektrographischen und spektroskopischen Instrumente von Töpfer (Potsdam), Krüss (Hamburg), Schmidt & Haensch (Berlin); endlich die neuen photographischen Objektive von Voigtländer (Braunschweig), Zeiss (Jena) und Goerz (Berlin-Friedenau).

Die gesammte Ausstellung, an welcher sich 76 Aussteller betheiligten, ergab ein deutliches Bild von der hohen Stufe, zu welcher die deutsche Präzisionstechnik gegenwärtig mit ihren Leistungen gelangt ist, und erregte namentlich bei den ausländischen Fachgenossen lebhafte Anerkennung und allgemeine Bewunderung. Aber die deutsche Ausstellung für Mechanik und Optik war nicht allein die hervorragendste der ganzen mechanischen Ausstellung, sondern man dürfte sogar berechtigt sein, zu sagen, dass sie

[1]) Aus einem Reisebericht des Observators der Hamburger Sternwarte, Dr. R. Schorr. *H. K.*

der beste Theil der gesammten deutschen Ausstellung in Paris überhaupt gewesen ist, wie dies auch die ausserordentlich günstige Preiszuerkennung bestätigt, indem die Aussteller dieser Abtheilung allein 15 Grosse Preise und 34 Goldene Medaillen erhalten haben.

Die französische Ausstellung für Mechanik und Optik war zwar sehr reichlich beschickt, jedoch waren verhältnissmässig nur wenige Arten von Instrumenten vertreten. Was die astronomischen Instrumente betrifft, so war eine sehr grosse Anzahl von Theodoliten und Universalinstrumenten ausgestellt, von denen jedoch nur wenige namhaftes Interesse darboten. Von grösseren astronomischen Fernrohren hatte der Pariser Mechaniker Gautier, welcher fast alle astronomischen Instrumente der französischen Sternwarten erbaut hat, ein Aequatoreal von 40 *cm* Oeffnung und 5 *m* Brennweite ausgestellt, welches für die Sternwarte zu Athen bestimmt ist, und der Mechaniker Mailhat (Paris) ein grosses astrophotographisches Aequatoreal für die Sternwarte der *„Faculté des Sciences“* in Paris. Diese Instrumente waren in ihrer ganzen Konstruktion viel massiger gehalten, als es bei den deutschen Instrumenten üblich ist, was namentlich auch bei dem Positionsmikrometer des Aequatoreales sehr hervortrat.

Von hervorragendem Interesse war in der französischen Abtheilung die historische Ausstellung astronomischer Instrumente, welche von dem französischen Kultusministerium und dem *„Service Géographique“* veranstaltet war. Dieselbe enthielt eine sehr grosse Anzahl alter und historisch berühmter Instrumente; leider war der Ort für ihre Aufstellung wenig glücklich gewählt, und als besonderer Mangel musste das Fehlen eines ausführlichen Spezialkatalogs empfunden werden. In dieser Ausstellung waren u. a. enthalten: eins der ältesten Galilei'schen Fernrohre, ein Oktant von Hadley, ein Photometer von Arago, ein Heliometer von Short, ein Theodolit von Porro, das älteste Chronometer von Berthoud, zwei Astrolabien (von 1247 und 1578), eine Pendeluhr von Gallande, welche 1740 bei der französischen Gradmessung in Peru zur Anwendung kam, eine Rechenmaschine von Pascal (1642), ein Arithmometer von Thomas. Eine Hauptattraktion, namentlich für das Laienpublikum, bildeten in der französischen optischen Ausstellung, abgesehen von dem Riesenfernrohr, die *„grandes lentilles“* von Benoist; dieselben waren aus ausserordentlich grünem Glase hergestellt und hatten einen Durchmesser von 1 *m* bei einer Brennweite von nur 2 *m*.

Von der präzisionstechnischen Ausstellung der anderen Länder verdient besonders diejenige der Vereinigten Staaten von Nordamerika hervorgehoben zu werden, welche zwar nur wenige, aber durchweg vorzügliche Instrumente umfasste. Besonderes Interesse bot die Ausstellung von Warner & Swasey in Cleveland, Ohio, den Erbauern der grössten existirenden Refraktoren auf der Yerkes-Sternwarte bei Chicago und auf der Lick-Sternwarte, welche einen 12-zölligen Refraktor, ein Transitinstrument, Chronographen etc. ausgestellt hatten, sowie die spektroskopische Ausstellung von Brashear. . . . .

. . . .

Reduktion der an den gewöhnlichen Barometern gemachten Ablesungen.

Von
M. Vodusek, Gymn.-Prof. i. R. in Laibach.

(Fortsetzung.)

Beim Barometer von Fortin wird Od durch die Bodenschraube zum Verschwinden gebracht und dd in die Lage von OO verschoben, beim Heberbarometer findet diese Verschiebung nicht statt, und es wird dd' direkt abgelesen; in beiden Fällen wird dann $Od' = dd'$, aus 2) und 3) ergiebt sich sodann für das *Fortin'sche* und das *Heberbarometer*

$$b = l\,\frac{(1 + mt)\,(1 + 3\,gt)}{1 + qt}, \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \qquad 5)$$

welche Formel sich von der bisher üblichen dadurch unterscheidet, dass darin auch die Ausdehnung der Glasröhre berücksichtigt erscheint.

Für das *Gefässbarometer mit unbeweglichem Boden* aber erhalten wir schliesslich

$$b = l\,\frac{(1 + mt)\,(1 + 3\,gt)}{(1 - c)\,(1 + qt)} - \frac{nc}{1 - c} - \frac{e\,(q - 3\,g)\,t}{(1 - c)\,(1 + qt)} \quad . \; . \; . \qquad 6)$$

Je niedriger die Temperatur, desto besser ist es um die Reduktion bestellt, weil Fehler

in den Konstanten sich so weniger bemerklich machen werden; die Barometer sollen also in möglichst kühlen Räumen hängen. Bei den Kappeller'schen Gefässbarometern wird gewöhnlich $e = 66$ *mm* angenommen, es wäre aber wünschenswerth, dass diese Grösse mit mehr Schärfe gemessen würde. Man wird gut thun, die Koëffizienten von l und e im voraus von $t = 0^0$ bis etwa 30^0 zu berechnen, in einer Tafel zusammenzustellen und dann auf die Differenzen zu prüfen; dabei werden hier und da Rechnungsvortheile sich anwenden lassen. So z. B. wird man das Produkt $(1 + mt)(1 + 3\,gt)$ oder eigentlich $(1 + mt)(1 + gt)^3$ am besten aus den Theilprodukten $1 + (m + 3g)\,t + 3g\,(m + g)\,t^2 +$ [illegible] rechnen.

Bleibt t in der Schlussformel 6) unverändert, geht aber l in l' über, so wird sich auch b in b' ändern; mittels Subtraktion des alten Zustandes vom neuen ergiebt sich dann

$$b' - b = (l' - l)\,\frac{(1 + mt)\,(1 + 3\,gt)}{(1 - c)\,(1 + qt)} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 7)$$

eine neue, recht nützliche Formel, durch welche Lesungen, die ein und derselben Temperatur angehören, sehr leicht reduzirt werden; denn nehmen wir an, man habe für eine als Ausgangspunkt angenommene Lesung l_0 aus der Schlussformel 6) die entsprechende Reduktion b_0 berechnet, so ergiebt sich aus 7) für eine bestimmte Temperatur t

$$b = b_0 + (l - l_0)\,\frac{(1 + mt)\,(1 + 3\,gt)}{(1 - c)\,(1 + qt)} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 8)$$

Nach Jelinek, „Anleitung“. *2. Th. S. 36* ist $q = 0{,}000\,181\,53$; $m = 0{,}000\,018\,01$; $g = 0{,}000\,009\,18$; ferner ist für das Barometer, welches die k. k. Zentralanstalt in Wien dem Verfasser leihweise überlassen hat, $n = 760$ *mm*, $c = 0{,}0514$ und $e = 66$ *mm*. Demnach wird

$$\frac{nc}{1 - c} = 41{,}180\,687; \quad \frac{e\,(q - 3\,g)}{1 - c} = 0{,}010\,714\,04.$$

Nehmen wir nun $t = 16^0$ an, so erhalten wir

$$\frac{(1 + mt)\,(1 + 3\,gt)}{(1 - c)\,(1 + qt)} = 1{,}051\,898\,39; \quad \frac{e\,(q - 3\,g)\,t}{(1 - c)\,(1 + qt)} = 0{,}170\,928\,2.$$

Es sei dann $l_0 = 740$ *mm* eine Lesung, die man zum Ausgangspunkte gewählt hat, so wird $b_0 = 737{,}053\,19$ und zufolge 8)

$$b = 737{,}053\,19 + (l - 740)\;1{,}051\,898\,39 \quad (t = 16^0).$$

Darnach lassen sich nun alle Lesungen, welche bei $t = 16^0$ stattfinden, leicht reduziren. Man habe z. B. $l = 719{,}3$ am Barometer gelesen, so hat man $719{,}3 - 740 = -20{,}7$ und $b = 715{,}3$[1]).

Rechnet man dann solche Ausdrücke für alle vorkommenden vollen t^0 und stellt die ganze Berechnung in einer Tafel zusammen, so hat man ein gutes Hülfsmittel für die Reduktion; für die Zehntel der Temperaturgrade kann man leicht interpoliren. Beispielsweise erhält man für die Temperaturen $t = 13^0, 14^0, 15^0, 16^0$ folgende Zusammenstellung

t	b
13^0	$737{,}401\,68 + (l - 740)\;1{,}052\,326\,11$
14^0	$737{,}285\,47 + (l - 740)\;1{,}052\,183\,48$
15^0	$737{,}169\,31 + (l - 740)\;1{,}052\,040\,91$
16^0	$737{,}053\,19 + (l - 740)\;1{,}051\,898\,39$

Daraus ergeben sich die Differenzen

von 13^0 auf 14^0 $-0{,}116\,21 - (l - 740)\;0{,}000\,142\,63$
„ 14^0 „ 15^0 $-0{,}116\,16 - (l - 740)\;0{,}000\,142\,57$
„ 15^0 „ 16^0 $-0{,}116\,12 - (l - 740)\;0{,}000\,142\,52$

wodurch die Interpolation für die Zehntel der Temperaturgrade nun leicht zu bewerkstelligen ist. Man habe beispielsweise die Lesung $l = 751{,}4$, $t = 14{,}7$ auf 0^0 zu

[1]) Für die Lesung **740** und $t = 16^0$ liefern die Jelinek'schen Tafeln **736,782**, gegen die vorstehende Rechnung um **0,271** *mm* zu wenig.

reduziren. Es ist $l - 740 = 11{,}4$, daher für volle 14° $b = 749{,}280$; nun multipliziren wir die Differenz von 14° auf 15° mit 0°,7 und bekommen

$$(-0{,}116\,16 - 11{,}4 \cdot 0{,}000\,142\,57)\;0{,}7 = -0{,}082$$

und haben schliesslich $b = 749{,}280 - 0{,}082 = 749{,}198$ *mm*. Die Jelinek'schen Tafeln liefern 748,917, also um 0,281 *mm* zu wenig.

Eine so berechnete erste Reduktionstabelle ist gewiss sehr nützlich, bietet aber zu wenig Bequemlichkeit, man wird sich daher mit der Zeit umfangreichere, am besten dreistellige Tafeln berechnen, wo l in oberster horizontaler Linie um 0,1 *mm*, in vertikaler links nach ganzen Temperaturgraden fortschreitet. Nimmt man nämlich in 7) $l' - l = 0{,}1$ *mm* an, so wird bei derselben Temperatur t

$$b' - b = \frac{1}{10} \cdot \frac{(1 + mt)\;(1 + 3\,gt)}{(1 - c)\;(1 + gt)}$$

der Fortschritt in b, wenn l um 0,1 *mm* zunimmt. Wählt man dann zum Ausgangspunkte der Tafel ein l, welches ungefähr 20 *mm* unter der mittleren Lesung des Ortes sich befindet, bestimmt aus der früheren Tafel das entsprechende b und addirt nun den obigen Betrag unausgesetzt dazu, bis man in l ungefähr um 20 *mm* über die normale Lesung des Ortes gekommen ist, so hat man die Reduktion für den betreffenden Temperaturgrad vollständig beisammen und trägt in die Tafel ein, sodass unter jedes l der entsprechende Werth von b zu stehen kommt; man wird am füglichsten mit $t = 0$ beginnen.

Die fortgesetzte Addition eines mehrstelligen Dezimalbruches an den Anfangswerth von b würde aber bald ermüden und bei dem Umfange der ganzen Arbeit das Verfahren geradezu als unannehmbar hinstellen; es giebt aber eine Methode, wo man nach vorausgegangenen Festsetzungen und mit Anwendung von ein wenig Zahlentheorie die eigentliche Rechnung nur dreistellig führt und weil der Addend (0.104, 0,105, 0,106) sehr einfach ist, die einzelnen Posten aus dem Kopfe hinschreiben kann, sodass die ganze Arbeit zu einem Mechanismus wird, der sehr leicht zu bewältigen ist. Ohne uns in die allgemeine Theorie des Verfahrens weiter einzulassen, wo wir vielleicht weniger klar sprechen könnten, werden wir an einem Beispiele zeigen, wie die Rechnung einzurichten ist.

(Schluss folgt.)

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin. Sitzung vom 5. Oktober 1900. Vorsitzender: Herr W. Handke. Sitzung mit Damen.

Hr. Dr. Jeserich spricht unter Vorführung zahlreicher Projektionsbilder über die Verwendung der Photograhie zu kriminellen Ermittelungen.

Sitzung vom 6. November 1900. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Hr. Patentanwalt Dr. Sell spricht über das Magnalium[1]). Der Vortrag wurde durch eine grosse Zahl von Proben und Demonstrationen erläutert; besonders hervorzuheben sind folgende: Verbindung von Rothgussbuchse und Magnaliumkreis; Kreistheilung auf M.; federndes Gussstück; gebeizte, vernickelte, polirte Stücke; Loth, welches auf M. fest haftet. — Nachdem in einer Pause die Probestücke besichtigt worden waren, findet eine längere Aussprache über das neue Material statt. Hr. W. Haensch bestätigt die gute Bearbeitungsfähigkeit des M., Hr. G. Halle wünscht Auskunft darüber, ob es sich schwarz schleifen oder beizen und gut mit hartem Stahl verbinden lässt. Der Vortragende giebt ferner auf Anregung aus der Mitte der Versammlung eine Darlegung über den Patentstreit betr. das Magnalium. Hr. Schrimpf, der kaufmännische Direktor der Magnaliumgesellschaft, theilt mit, dass der Preis für 1 *kg* Magnalium jetzt 10 bis 15 *M.* betrage; das Metall werde sehr wenig von den Atmosphärilien angegriffen. Hr. Prof. Dr. Lindeck widerspricht dieser letzten Angabe auf Grund eigener Erfahrungen.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden und bittet die Mitglieder, sich auch bei den ferneren Sitzungen ebenso zahlreich und pünktlich einfinden zu wollen, damit noch genügende Zeit für ein anschliessendes gemüthliches Beisammensein bleibe; dies sei jetzt umso mehr wünschenswerth, als in Folge eines Wechsels in der Person des Kastellans die Möglichkeit, während der Sitzungen Erfrischungen zu erhalten, fortgefallen sei. — Mit der Veranstaltung eines Wintervergnügens ist die Versammlung

[1]) Vgl. Ausführliches hierüber *diese Zeitschr. 1900. S. 181.*

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1899. S. 29.*

einverstanden; eine Einladung der V. f. S. zum Stiftungsfeste wird verlesen.

Der Vorsitzende theilt ferner mit, dass der Zweigverein vom Magistrat aufgefordert worden ist, sich gutachtlich über die in einer Lehrwerkstatt zulässige Anzahl von Lehrlingen anlässlich eines vor dem Gewerhegericht anhängigen Prozesses zu äussern. Der Vorsitzende begrüsst dies als ein erfreuliches Zeichen dafür, dass die Bestrebungen der D. G. immer mehr Anerkennung bei den zuständigen Behörden finden. Das Gutachten ist vom Vorstande berathen worden und liegt fertig vor; es wird zu gegebener Zeit veröffentlicht werden.

Hr. W. Oehmke zeigt einen Hammer aus Speckschwarte vor, der sich bei ihm gut bewährt habe, was er bereits in der Sitzung vom 7. Februar 1899 mittheilen konnte; die damals geäusserte Ansicht, dass Hämmer aus Letternmetall oder Tomhak ähnliche Dienste wie die aus Speckschwarte leisten könnten, sei entschieden irrig. Solche Hämmer seien jetzt von Hr. Cochius zu beziehen. — Hr. M. Dehmel empfiehlt Ferrofix zum Löthen von Eisen.

Bl.

Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 6. November 1900. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Auf der Tagesordnung stand die Berathung der Frage, was von einem ausgelernten Lehrling hei der Gehülfenprüfung zu verlangen sei. Nach § 131b des Handwerkergesetzes vom 26. Juli 1897 hat die Prüfung den Nachweis zu erbringen, dass der Lehrling die in seinem Gewerbe gebräuchlichen Handgriffe und Fertigkeiten mit genügender Sicherheit ausübt und sowohl über den Werth, die Beschaffung, Aufbewahrung und Behandlung der zu verarbeitenden Rohmaterialien, als auch über die Kennzeichen ihrer guten oder schlechten Beschaffenheit unterrichtet ist.

Dem XI. Deutschen Mechanikertag hatten bereits Vorschläge für die Gehülfenprüfung, welche seitens einer Kommission ausgearbeitet worden waren, vorgelegen, ohne dass dort schon eine Einigung erzielt worden ist. Der Vorsitzende schildert, wie diese Vorschläge zu Stande gekommen seien; sie werden von der Versammlung im Einzelnen durchgesprochen und hierauf Einigkeit darüber erzielt, dass nicht einzelne vollständige Instrumente oder Instrumententheile als „Gesellenstück“ benutzt werden sollten, da diese für die Lehrlinge aus verschiedenen Werkstätten sehr verschieden sein müssten, sondern dass man im Interesse einer möglichst allseitigen Ausbildung des Lehrlings sich auf eine Anzahl möglichst einfacher, aher überall zu erlernender Fertigkeiten einigen solle. Die vorliegenden Vorschläge, was im Feilen, Drehen u. s. w. verlangt werden muss, fanden im Allgemeinen Billigung und wurden theilweise ergänzt. *H. K.*

Zweigverein Handwerkskammerbezirk Halle a. S.

In der Septembersitzung wurden ausser den Wahlen zum Gesammtvorstand (Kleemann und O. Unbekannt) und Streichung des Wortes *selbständiger* im § 14 der Satzungen vom Kollegen Hrn. O. Unbekannt ein Bericht über die Weltausstellung in Paris insbesondere die Kollektiv-Ausstellung für M. u. O. gegeben. Ferner wurde beschlossen, an die sämmtlichen Polizeiverwaltungen des Bezirks Fragebogen zur Ermittelung der selbständigen Werkstätten abzusenden. Mit dankenswerther Beschleunigung sind diese Fragen beantwortet, sodass nun auf Grund dieser Ermittelungen die einzelnen Werkstattbesitzer aufgefordert werden sollen, der Vereinigung beizutreten ev. die Anzahl ihrer Lehrlinge und Gehülfen anzugeben.

In der Oktobersitzung wurden zwei neue Mitglieder angemeldet. Sodann hielt Herr Ingenieur Ehlers vom neuen städt. Elektrizitätswerk einen Vortrag über die Art und Weise der Kabellegung (Gleichstrom mit Niederspannung und Drehstrom mit Hochspannung). Sodann erläuterte der Vortr. die Bedingungen, unter denen die Hausanschlüsse an das Werk erfolgen können. Es erfolgt die Abgabe der Energie zu Licht- und Kraftzwecken; die letztere gliedert sich wieder in Motoren für vollen Tagesbetrieb und in solche mit ausschliesslichem Tagesbetrieb (8—4 Uhr), welche sehr billig arbeiten werden.

In der Sitzung im November hielt der Sekretär der hiesigen Handwerkskammer, Hr. Dr. Mühlpfort, einen Vortrag über Zweck und Ziel der Handwerkskammer. Er betonte, dass es bedauerlich sei, dass durch das ganze neue Handwerkergesetz sich wie ein rother Faden die Bevormundung des Handwerks seitens der Regierung hindurchziehe. Andererseits wurden von den Mitgliedern bedauernde Stimmen laut, welche den leider im Gesetz nicht zu verkennenden Zwang auf das Entschiedenste missbilligten. So wurde es unklar gelassen, ob die einer Innung etwa zugebilligten Berechtigungen auch auf eine Gesellschaft, wie es die D. G. sei, ausgedehnt werden sollen; gesetzlich könne der Name Gesellschaft statt Innung wohl kaum untersagt werden. Ferner wurde das Bestreben gestreift, Prinzipale, welche ihre Lehrlinge wiederholt nicht zur Prüfung überweisen würden, von dem Recht der Lehrlingshaltung auszuschliessen. Dazu wurden gewissermaassen

als Grund herangezogen § 131c Absatz 1 und darauf als Strafe § 126a. Es wurde erwidert, dass dies wohl kaum im Sinne des Gesetzgebers gelegen habe. Immerhin war der Vortrag interessant und lehrreich, zeigte er doch vor allen Dingen, dass ein Jeder zur Wahrung seiner Rechte auf dem Posten sein muss.

R. K.

Zu dem **Verzeichniss der Preisträger** auf der Weltausstellung tragen wir noch nach: Kl. 15. *Goldene Medaille:* Gottl. Kern & Sohn-Ebingen.

Kleinere Mittheilungen.

Rostverhütung bei nassem Stahl.

Metallarb. 26. S. 473. 1900 nach *Werkm.-Ztg.*

Stahl, welcher nach dem Bearbeiten nicht sofort mechanisch, sondern durch Wärme getrocknet wird, erhält nach kurzer Zeit oder später noch Rostflecken. Man verhindert dies dadurch, dass man die noch nicht getrockneten Gegenstände auf einem verzinnten Siebe zunächst in ganz reines kochendes Wasser taucht und erst dann in den Trockenofen bringt. Wo reines Wasser fehlt, muss destillirtes angewendet werden, da sonst später wieder Rostflecken entstehen.

Es ist *a. a. O.* nicht angegeben, wie lange die Gegenstände im heissen Wasser verbleiben sollen. Da aber der Zweck des obigen Verfahrens darin besteht, das auf den Gegenständen befindliche Wasser möglichst schnell zu verdampfen, so erscheint es nothwendig, die Waaren so lange eingetaucht darin zu lassen, bis sie annähernd die Temperatur des Wassers angenommen haben.

Für den Fall, dass die Waaren, wie etwa nach der zur Galvanisirung erforderlichen Vorbereitung, unter Wasser aufbewahrt werden sollen, wird empfohlen, dem Wasser etwa 1 bis 5% eines Alkalis (Soda, Pottasche, Aetznatron oder Kalkmilch) zuzusetzen, da in diesen Lösungen Eisen und Stahl eine auffallende Beständigkeit zeigen. Die beste Wirkung hat aber eine Lösung von 2 bis 5 *g* Zyankali auf 1 *l* Wasser, da in derselben selbst bei tagelanger Aufbewahrung die Stücke unverändert bleiben. Eine Vergiftung durch das Zyankali ist bei der starken Verdünnung so gut wie ausgeschlossen.

S.

Wasserbeständiger Leim für Modelle.

Metallarb. 26. S. 490. 1900.

Man quellt 1 *kg* Kölner Leim während zwölf Stunden in kaltem Wasser und in einem anderen Gefäss ebenso lange 150 *g* Hausenblase in einer Mischung von Brennspiritus und Wasser. Dann werden beide Stoffe herausgenommen und zusammen in einem passenden Gefäss (auf dem Wasserbad) gelöst, wenn nöthig, mit etwas heissem Wasser verdünnt. Darauf setzt man noch 100 *g* Leinölfirniss hinzu und filtrirt heiss durch Leinwand.

S.

Kitt für Holz und Blech.

Fachztg. f. Blechbearb. u. Inst. 7. S. 333. 1900 nach *Prakt. Wegw.*

Man schmilzt in einem dickwandigen Eisengefäss 1 Th. gelbes Wachs, dann werden 2 Th. Guttaperchaspäne bis zur vollständigen Auflösung hinzugerührt und ausserdem 2 Th. Schellack und 0,1 Th. gekochtes Leinöl darin aufgelöst. Nach erfolgter Abkühlung wird die Masse auf eine mit Wasser befeuchtete Platte gegossen, dann geknetet und zu Stangen geformt. Die zu verbindenden Holz- und Blechtheile werden gut getrocknet und der geschmolzene Kitt gleichmässig aufgetragen, worauf die zusammengekitteten Gegenstände mässig zusammengedrückt etwa 24 Stunden bis zur vollständigen Erhärtung des Kittes stehen bleiben.

Ein vorheriges Rauhen des Bleches mit Schmirgel ist empfehlenswerth, ebenso ein nicht zu kühler Arbeitsraum.

S.

Verfahren zum Versilbern von Eisen und Eisenlegirungen, insbesondere Ferronickel, Nickelstahl u. dgl.

D. R. P. 10 248.

Bayr. Ind.- u. Gew.-Bl. 86. S. 257. 1900.

Die Gegenstände werden nach sorgfältiger Reinigung mit einer Lösung von Quecksilberchlorid behandelt und dann mit einer Lösung von Natriumbikarbonat gewaschen. Hierauf werden sie in eine Lösung von Silbernitrat gebracht, in der sie einige Stunden verbleiben. Sie können dann, nachdem sie noch rasch durch eine Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd gezogen worden sind, in einem galvanischem Bade versilbert werden.

S.

Patentschau.

Dreipolige Fritttröhre. W. H. Berner in Elberfeld. 15. 4. 1899. Nr. 109 797. Kl. 21.

Damit den elektrischen Strahlen nicht ein Weg durch Batterie *d* und Relais *r* zur Erde geboten wird, wie in *Fig. 1*, sondern dieselben sämmtlich durch die Frittröhre gehen, ist der

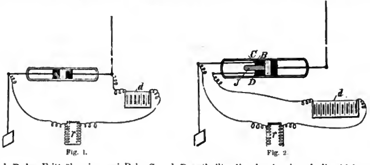
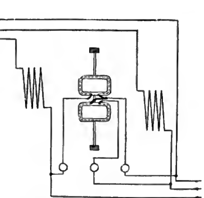


Fig. 1. Fig. 2.

eine Pol *B* der Frittröhre in zwei Pole *C* und *D* getheilt, die durch eine Isolirschicht *J* von einander getrennt sind, zwischen welchen die mit dem einen Pole über Relais *r* an Erde liegende Batterie *d* eingeschaltet ist (*Fig. 2*).

Anordnung zur Messung der Arbeit eines Drehstromsystems. Siemens & Halske, A. G. in Berlin. 1. 9. 1898. Nr. 109 908; Zus. z. Pat. Nr. 107 110. Kl. 21.



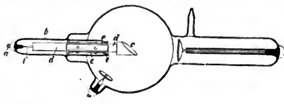
Die Anordnung bezweckt, die Arbeit eines Drehstromsystems mit nur *einem* Wattmeter richtig zu messen. Zu diesem Zwecke sind zwei an einer Achse fest angebrachte Schwachstromspulen und zwei Starkstromspulen so angeordnet, dass jede von ihnen die beiden Schwachstromspulen gleichzeitig, aber in verschiedener Stärke beeinflusst. Die Schwachstromspulen werden dabei in bekannter Weise von Strömen durchflossen, die von je einer Zuleitung durch möglichst induktionsfreie Widerstände fliessen und mit der dritten sich in einem Punkt vereinigen.

Kathode für Vakuumröhren. E. Gundelach in Gehlberg i. Th. 16. 4. 1899. Nr. 108 984. Kl. 42.

Bei den neuen mit hoher Unterbrechungszahl arbeitenden Unterbrechern wird in der, in der Regel aus Aluminium bestehenden Kathode eine solche Hitze erzeugt, dass die Gefahr des Schmelzens vorliegt. Um dies zu vermeiden, hinterkleidet man die Kathode mit einem schwerer schmelzbaren Metall wie Nickel, Kupfer, Eisen.

Röntgenröhre. E. Gundelach in Gehlberg i. Th. 16. 4. 1899. Nr. 109 449. Kl. 42.

Der Antikathodenspiegel *c* sitzt an einem vollen oder hohlen Metallstab *d*, der innerhalb der Röhre im Hals *b* endet und mit der Stromzuleitungsgrösse *a* nur durch den dünnen, eingeschmolzenen Draht *f* in Verbindung steht. Die Befestigung des Stabes geschieht durch Federn *e*, die gegen den Hals *b* drücken. Auch kann der Stab selbst federnd geschlitzt sein.



Vakuumröhre mit Einrichtung zur Regulirung des Vakuums. H. Wiegand in Gehlberg i. Th. 22. 7. 1899. Nr. 109 898. Kl. 42.

Im Innern der Vakuumröhre sind mit einem Gas gefüllte und einem Drahtpol enthaltende Behälter angebracht, deren Wandung man bei zu hoher Verdünnung des Gases in der Röhre durch einen von dem Drahtpol ausgehenden elektrischen Funken durchschlagen lässt, sodass das in den Behältern enthaltene Gas sich in der Röhre vertheilen kann.

Patentliste.

Bis zum 5. November 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 17 610. Elektrolytischer Stromunterbrecher. F. de Mare, Brüssel. 16. 12. 99.

U. 1648. Wechselstrom-Arbeitsmesser; Zus. z. Pat. Nr. 115 564. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 7. 00.

B. 25 657. Feuersicherer isolirender Ueberzug aus schwer schmelzbaren Oxyden oder Salzen u. s. w. W. Boehm, Berlin. 9. 10. 99.

U. 1639. Anordnung zur Vermeidung des Einflusses der Wechselzahl auf den Gang eines Induktionszählers; Zus. z. Anm. U. 1610. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 7. 00.

A. 7114. Heizkörper für Nernstlampen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 11. 98.

B. 26 581. Verfahren zur Erleichterung des Stromüberganges zwischen unter Spannung stehenden Theilen eines Stromnetzes. F. Blau u. Elektrische Glühlampenfabrik „Watt“, Wien. 16. 3. 00.

W. 15 003. Empfänger für Funkentelegraphie und Transformator. Marconi's Wireless Telegraph Cy. Lim., London. 20. 3. 00 und Zusatz hierzu M. 18 326. 25. 6. 00.

42. B. 7061. Konusmessinstrument. Gebr. Körner & Mahla, Frankenthal, Pfalz. 9. 7. 00.

H. 24 465. Prismenstellvorrichtung für Prismenfernrohre. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 13. 8. 00.

Z. 2796. Linsensystem mit Korrektion der Abweichungen schiefer Büschel. C. Zeiss, Jena. 26. 4. 99.

67. J. 5399. Maschine zum Fazettiren von Brillengläsern; Zus. z. Pat. Nr. 105 360. F. Jungnickel, Rathenow. 13. 9. 99.

72. K. 19 414. Fornrohraufsatz mit Porro'schem Prismenfernrohr für Geschütze. F. Krupp, Essen. 31. 3. 00.

83. E. 7102. Pendelhemmung mit Anstoss des Pendels durch Verlegung (Hin- und Herschiebung) seines Aufhängepunktes. J. Enkle, Rosshaupten b. Füssen, Schwaben. 9. 8. 00.

Klasse: **Ertheilungen.**

21. Nr. 116 718. Verfahren zum Empfangen und zeitweisen Aufspeichern von Nachrichten, Signalen o. dgl.; Zus. z. Pat. Nr. 109 569. B. Poulsen, Kopenhagen. 28. 11. 99.

Nr. 116 675. Verfahren zur Herstellung von Thermosäulen auf galvanischem Wege. B. Jonas, Berlin. 8. 12. 99.

Nr. 116 651. Unterlegscheibe für elektrische Apparate. Siemens & Halske, Berlin. 21. 2. 00.

Nr. 116 687. Galvanometer. Siemens & Halske, Berlin. 2. 5. 99.

Nr. 116 737. Drehfeldmessgeräth für gleichbelastete Drehstromsysteme. Siemens & Halske, Berlin. 16. 7. 99.

Nr. 116 720 u. 116 721. Zündungsvorrichtung für Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse. C. Raab, Kaiserslautern. 5. u. 17. 12. 99.

Nr. 116 378. Einrichtung zur Erzeugung von elektrischem Glühlicht mittels Leiter zweiter Klasse. Siemens & Halske, Berlin. 6. 1. 00.

Nr. 116 599. Vorrichtung zum Erhitzen eines Glühkörpers aus Leitern zweiter Klasse. Vereinigte Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Budapest. 15. 6. 99.

Nr. 116 626. Lampe mit Leuchtkörpern aus Leitern zweiter Klasse für nicht selbstthätige Anregung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 1. 99.

Nr. 116 627. Vorrichtung zum Erhitzen eines Nernst'schen Glühkörpers durch einen elektrischen Heizkörper. O. Pilling, Arnstadt i. Thür. 19. 5. 99.

42. Nr. 116 519. Spiralzirkel. Th. Lang, Hagen i. W. 17. 11. 99.

Nr. 116 476. Entfernungsmesser mit einer das Messfernrohr führenden Kurve. P. Illig, Stuttgart. 20. 9. 98.

55. Nr. 116710. Verfahren zur Herstellung von Glimmerpapier. H. Zilles, Mannheim. 11. 6. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7h.

Nr. 23. **1. Dezember.** **1900.**

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

IV. Werkzeuge.

Von

W. Klussmann in Charlottenburg.

Werkzeuge und Werkzeugmaschinen sind auf der diesjährigen Pariser Weltausstellung ganz ausserordentlich stark vertreten. Unzweifelhaft haben auch diesmal die Amerikaner, und zwar besonders in Messwerkzeugen, Hervorragendes geleistet. Wenngleich die Ausstellungsgegenstände derselben (bis auf Weniges, das sich auf dem *Champ de Mars* befindet), vereinigt in einem besonderen Gebäude, in dem leider ziemlich weit von der Hauptausstellung gelegenen *Bois de Vincennes* (gerade dem entgegengesetzten Ende von Paris) zur Schau gebracht werden, so ist auch dadurch wieder die grosse Masse der Ausstellungsbesucher von den Gegenständen ferngehalten, und diese Abtheilung wird daher hauptsächlich von wirklichen Interessenten besucht.

Von anderen Ländern finden sich im Ganzen eigentlich wenig Werkzeuge ausgestellt, die wirklich neu und also dem Mechaniker unbekannt sein dürften, da alles Neue und nur einigermaassen Gute sofort durch die Fachzeitschriften und Werkzeughandlungen bekannt wird. Die deutschen Werkzeuge, z. B. solche von J. E. Reinecker, sowie von den in der Kollektivausstellung der deutschen Mechanik und Optik vertretenen Firmen F. Andrée & Co., H. Bieling, G. Halle, H. Hommel, Strasser & Rohde und Ernst Winter & Sohn sind ausserdem so allgemein bekannt oder den Lesern durch Preislisten und Prospekte so leicht zugänglich, dass diese erst in zweiter Linie zu berücksichtigen wären. Auch sind manche andere von den neueren, hier angefertigten Werkzeugen nach amerikanischem Muster gemacht, vielfach sogar möglichst genau kopirt worden.

Von den wenigen französischen Werkzeugen bezw. denen der Schweizer Uhrenindustrie gilt Aehnliches. Andererseits werden in Deutschland fabrizirte Werkzeuge von französischen Ausstellern gezeigt, z. B. solche von Lorch, Schmidt & Co. auf der *Esplanade des Invalides* in der Gruppe Uhrmacherei.

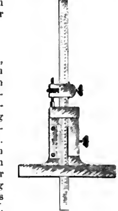
Da mit den Aufzählungen entweder der Ausstellungsgegenstände oder gar nur der Aussteller dem Leser im Allgemeinen wenig gedient ist, es vielmehr dem Ref. scheint, dass eine genauere Beschreibung einzelner wichtigerer und interessanter Werkzeuge mehr Werth hat, ist von einer Besprechung in einem zusammenhängenden Artikel abgesehen worden; es wurden deswegen einzelne Referate gewählt.

In diesen Referaten sollen diejenigen Gegenstände besprochen werden, welche dem Referenten neu erschienen bezw. von denen er annahm, dass sie, wenn auch nicht stets für jeden, so doch für den einen oder anderen Leser von Interesse sein könnten. Auch sollen event. Dinge behandelt werden, die zwar in der augenblicklich vorhandenen Ausführung eher für den Maschinenbau oder für die Uhrmacherei geeignet sind, die jedoch bei entsprechender Aenderung der Grössenverhältnisse auch für die Mechanik sehr brauchbar sein dürften oder deren Mechanismen allgemeines Interesse haben.

Da jetzt schon in vielen Städten Deutschlands Geschäfte zu finden sind, welche die Vertretung der einen oder anderen amerikanischen Werkzeugfabrik übernommen haben, so ist auch anzunehmen, dass verschiedene der zu beschreibenden Werkzeuge bereits theilweise dadurch bekannt geworden sind.

Die Herstellung und Benutzung der genauesten Messwerkzeuge ist durch die Forderung präzisester Arbeit besonders bei der Massenfabrikation nothwendig geworden. Bei letzterer muss aber damit gerechnet werden, dass auch ein ungeübter Arbeiter etwas Genaues herstellen soll; es muss daher demselben die Grösse des Fehlers deutlich vor Augen geführt werden, damit er weiss, wieviel er noch an dem zu bearbeitenden Gegenstand zu ändern hat. Das Tasten „nach Gefühl“ und alsdann Drehen des bekannten „feinen Spanes“ soll dem Arbeiter in Hundertstel Millimeter sichtbar gemacht werden. In vielen Fabriken hat daher schon jetzt jeder seine eigene Messschraube, und wer dieselbe einmal inGebrauch genommen, dem wird sie thatsächlich unentbehrlich: er benutzt dieselbe selbst bei weniger genauen Arbeiten, gerade so wie mancher Rechner den Rechenschieber selbst bei einfachen Aufgaben befragt.

Es scheint, als ob die neuen Arten der Gefühlschrauben, Messschrauben mit Zeigerhebel, die übermässig feinen Theilungen von Schublehren eine Folge des eben Gesagten sind, wie auch z. B. die Benutzung des Fühlhebels zur Feststellung des Rundlaufens von gedrehten Gegenständen sich im Maschinenbau immer mehr einführt, während dies früher nur in den besten Werkstätten für Feinmechanik zu finden war.

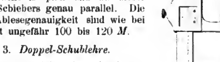


1. *Tiefenmaass.*

Die **Brown & Sharpe Mfg. Co.** in Providence, R. I., V. St. A., hat drei auf dem Prinzip der bekannten Schublehren beruhende Messwerkzeuge ausgestellt, welche hier erwähnt sein mögen. Das in nebenstehender *Fig.* in etwa $^1/_2$ nat. Grösse dargestellte Tiefenmaass besteht aus einer mit metrischer oder Zoll-Theilung versehenen Zunge, über der sich der als Anschlag ausgebildete Schieber bewegt. Der Schieber ist mit einem Klemmstück mittels Feinstellschraube und Mutter zwangläufig verbunden. Das Klemmstück wird auf der Zunge durch die Pressschraube an geeigneter Stelle befestigt, die Einstellung geschieht dann durch die Feinstellschraube, und endlich kann auch noch der Schieber festgeklemmt werden. Durch eine äusserst saubere, feine Theilung und entsprechenden Nonius soll eine Ablesung von 0,02 bis 0,01 *mm* erreicht werden. Der Preis[1]) beträgt etwa 40 bis 50 *M.*

2. *Höhenmaass.*

Das schublehrenartige Höhenmaass, welches nebenstehend in etwa $^1/_3$ nat. Grösse abgebildet ist, besitzt eine sehr vielseitige Verwendbarkeit. Einmal kann das Werkzeug bei der Anordnung wie in der *Fig.* als Höhenmaass zum Anreissen dienen. Zu diesem Zwecke ist auf dem über die Zunge geschobenen Schieber, der ähnlich dem unter 1. besprochenen ausgeführt ist, mittels des Klemmstückes eine gehärtete, zugespitzte Schneide befestigt. Dann kann, nach Abnahme der letzteren, das Werkzeug als Aussen- sowie als Innenschublehre benutzt werden, für den letzteren Zweck jedoch in Folge der breiten Auflagefläche *nicht* beim Messen von runden Löchern. Die untere Auflagefläche ist plan und zu dieser sind auch die Messflächen des Schiebers genau parallel. Die metrische Theilung sowie die Ablesegenauigkeit sind wie bei dem Tiefenmaass. Der Preis ist ungefähr 100 bis 120 *M.*

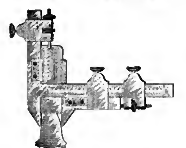


3. *Doppel-Schublehre.*

Die speziell zum Messen von Zahnrädern bestimmte Schublehre (*Fig.* in etwa $^1/_2$ nat. Grösse) besteht aus zwei rechtwinklig zu einander stehenden, mit einander verbundenen

[1]) Die Preise können nicht genau angegeben werden, da zu dem amerikanischen Originalpreise noch ein Aufschlag durch den Zoll hinzukommt. Auch schwanken theilweise die Preise bei den in Betracht kommenden Werkzeughandlungen.

Schublehren, von denen die eine (vgl. d. *Fig.*) die Stärke des Zahnes auf dem Theilkreise, die andere die Höhe des Zahnes vom Theilkreise bis zum Kopfe angiebt. Die Verstellung und Festklemmung der Schieber, ebenso wie die Ablesegenauigkeit der metrischen Theilungen ist die gleiche, wie bei dem Tiefenmaass. Für die Zahnräderfabrikation ist diese Schnblehre ein sehr geeignetes Werkzeug. Der Preis beträgt etwa 100 bis 120 *M.*



Die vorstehend besprochenen Werkzeuge sind von den Vertretern der Herstellerin, den Firmen Gustav Diechmann & Sohn, Berlin, und Schuchardt & Schütte, Berlin, zu beziehen.

(*Fortsetzung folgt.*)

Reduktion der an den gewöhnlichen Barometern gemachten Ablesungen.

Von
M. Vodusek, Gymn.-Prof. i. R. in Laibach.

(*Fortsetzung.*)

Für Laibach wird als Ausgangspunkt der Lesung ungefähr $l = 720\ mm$ anzunehmen sein; weiter als um 20 *mm* von der mittleren Lesung des Ortes herunterzugehen ist nicht nothwendig, weil solche Lesungen sich selten ereignen und aus der ersten Tafel leicht zu berechnen sind; die neue Tafel wird durch diese Einschränkung eine nur mässige Ausdehnung erhalten; übrigens hat jeder Rechner seinen Geschmack und seinen Willen. Für die Temperatur $t = 14^0$ und $l = 720\ mm$ bekommen wir aus der ersten Tafel $b = 716{,}2418\ mm$, zu welchem Anfangswerth nun der Dezimalbruch 0,105 218 348 unausgesetzt zu addiren wäre, damit l um 0,1 *mm* zuoberst fortschreiten kann. Diese Addition würde aber, wie gesagt, bald ermüden, weshalb wir folgendes Verfahren, wo nur dreistellig gerechnet wird, einschlagen. Man bemerkt bald, dass bei dreistelliger Rechnung 0,105 einige Male hinter einander addirt werden kann, ohne die dritte Dezimale zu gefährden, dass aber hie und da auch 0,106 als Addend wird eingeführt werden müssen, damit die dritte Dezimale immer richtig bleibt; solche Plätze nun müssen ausfindig gemacht werden.

Addirt man 0,105 einmal, so nimmt man um 0,218 348 in der dritten Dezimale zu wenig, doch beträgt nach viermaliger Addition der Rückstand noch keine volle Einheit, während die fünfmalige Addition dieselbe schon übersteigt. Nach 1 000 000 Additionen von 0,105 an den Anfangswerth würde der Rückstand 218 348 Einheiten in der dritten Dezimale betragen. Um das Verhältniss 218 348 : 1 000 000 des Rückstandes zur Anzahl der Additionen von 0,105 in kleinen Zahlen aber guten Näherungen zu erhalten, verwandeln wir den Bruch

$$218\,348 : 1\,000\,000 = 54\,587 : 250\,000$$

in eine Kette und entwickeln mehrere Näherungsbrüche; wir erhalten

$$\frac{1}{4},\ \frac{1}{5},\ \frac{2}{9},\ \frac{5}{23},\ \frac{7}{32},\ \frac{12}{55},\ \frac{19}{87},\ \frac{50}{229}.$$

Der ersten Näherung $\frac{1}{4}$ zufolge verhält sich der Rückstand zur Anzahl der Additionen von 0,105 wie 1 : 4, d. h. wenn man 0,105 viermal hinter einander addirt, bleibt man in der dritten Dezimale um eine Einheit zurück; dies giebt zu verstehen, dass man unter diesen 4 Posten einmal 0,106 zu addiren hat, um den Fehler zu begleichen. Demnach erhält man eine Gruppe von 4 Posten, wo dreimal 0,105, das viertemal aber 0,106 der Addend ist. Dadurch kommt man in der dreistelligen Rechnung um $4 \times 0{,}105 + 0{,}001 = 0{,}421$ vorwärts; genau genommen aber ist $4 \times 0{,}105\,218\,348 = 0{,}420\,873\,392$; die dreistellige Rechnung eilt also der strengen voraus.

Die zweite Näherung $\frac{1}{5}$ empfiehlt eine Gruppe von 5 Posten, wo aber im letzten 0,106 der Addend ist; dadurch kommt man in der dreistelligen Rechnung um $5 \times 0{,}105 + 0{,}001 = 0{,}526$ vorwärts, während streng $5 \times 0{,}105\,218\,348 = 0{,}526\,091\,74$ ist; hier gewinnt die strenge gegen die dreistellige Rechnung einen kleinen Vorsprung.

Im Ganzen aber sieht man, dass durch gehörige Anorduuug dieser beiden Gruppen die ganze dreistellige Rechnung sich durchführen lässt, denn ist durch Anwendung der Gruppe 4 die dreistellige der strengen Rechnung vorangeeilt, so wird durch den Anschluss der Gruppe 5 dieser Fehler wettgemacht. Es wird aber die Gruppe 5, da sie dem zweiten also genaueren Näherungsbruche entspricht, öfters angewendet werden müssen als die Gruppe 4. Der Schlussposten 0,106 jeder der beiden Gruppen macht sich in der strengen Rechnung dadurch bemerkbar, dass man in dor dritten Dezimale zu korrigiren beginnt, wenn die weiteren Stellen vernachlässigt werden sollen, wodurch ehen in der dreistelligen Rechnung der Addend 0,105 übergeht in 0,106.

	Strenge Rechnung	*Dreistellige Rechnung*
Anfangswerth	716,2118	
Addend	0,105218 348	716,212
	716,347018 348	347
	452236 696	452
	557455 044	557
	662673 392	663.

Der letzte ist also ein Schlussposten, weil in der strengen Rechnung die dritte Dezimale schon korrigirt werden müsste, wenn die weiteren Stellen fortgelassen würden. Beginnt man mit 0,5 die dritte Dezimale zu korrigiren, so ist, in dritter Dezimale gerechnet, 0,5 die untere Grenze eines Schlusspostens, also 0,718 348 obere Grenze eines Schlusspostons. Ein Posten also in strenger Rechnung, der in dritter Dezimale 0,718 348 lautet, ist kein Schlussposten mehr. Die Schlussposten bewegen sich demnach in dritter Dezimale von 0,5 an his einschliesslich 0,718 347.

Anknüpfend an die oben angefangene Rechnung könnten wir nun mit der Addition der Gruppen 4 und 5 beginnen, allein wir müssen früher untersuchen, wann die eine oder die andere anzuschliessen ist, damit Schlussposten zum Vorschein kommen. Darüber gieht uns die strenge Rechnung Aufschluss. Soeben haben wir gefunden, dass in drittor Dezimale 0 718 347 der grösste Werth ist, den ein Schlussposten annehmen darf. Subtrahiren wir davon den Betrag der Gruppe 5 in dritter Dezimale, so wird 0,718 347 — 0,091 740 = 0,626 607, der grösste Werth eines Schlusspostens, an welchen die Gruppo 5 angeschlossen werden darf, denn darüber hinaus kommt kein Schlussposten mehr zustande. Andererseits kann in dritter Dezimale der Betrag der Gruppe 4, nämlich 0,873 392, nur an Schlussposten von 0,626 608 an bis 0,718 347 hinzugefügt werden, damit wieder ein Schlussposten zu Stande kommt. Daraus ergiebt sich für das gewählte Beispiel die Regel: An Schlussposten von 0,5 bis einschl. 0,626 607 wird die Gruppe 5, an Schlussposten von 0,626 608 bis einschl. 0,718 347 die Gruppe 4 angeschlossen. Nach diesen Festsetzungen können wir nun oben weiterrechnen.

Strenge Rechnung		*Dreistellige Rechnung*			
716,662673 392	Schlussposten	716,663.		717,084	
0,420873 392	4)	768	4)	189	5)
717,083546 784	Schlussposten	873	4)	294	5)
0,526091 740	5)	978	4)	399	5)
		717,084		504	5)
717,609638 524	Schlussposten			610.	
u. s. w.				u. s. w.	

Auf diese Weise könnto mit der grössten Sicherheit fertgefahren werden, sodass die strenge Rechnung nur die Schlussposten markirt, nebenher aber die dreistellige Rechnung läuft. Allein man kann die Grenzen der Markirungsrechnung weiter ausdehnen, wenn man das Gesetz der Aufeinanderfolge der beiden Gruppen 4) und 5) kennt. Vorläufig lässt sich nur soviel sagen, dass die Gruppe 5) häufiger vorkommen wird, weil sie dem zweiten, dem genaueren Näherungswerth entspricht, wie schon oben bemerkt worden ist.

(Schluss folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

Todes-Anzeige.

Am 19. v. M. starb nach längerem Leiden im 66. Lebensjahre unser treues Mitglied

Hr. **Ludwig Blankenburg**.

Der Verstorbene hat zu den Gründern unseres Vereins gehört und ihm, so lange sein Gesundheitszustand es zuliess, in der uneigennützigsten und aufopferndsten Weise seine Kräfte gewidmet. So war er u. a. jahrelang als pflichttreuer Schriftführer des Zwgv. Berlin thätig.

Wir werden ihm wegen seiner Verdienste um die D. G. und wegen seines liebenswürdigen Charakters stets ein treues, ehrendes Andenken bewahren.

Der Vorstand des Zweigvereins Berlin.

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 8. November 1900.

Herr Karl Winkel erörtert kurz die geschichtliche Entwickelung der Mikrophotographie die namentlich seit Mitte der 80-er Jahre des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr in den Vordergrund trat und Anwendung in allen Zweigen der Naturwissenschaften gefunden hat. Niemals jedoch hat die Mikrophotographie es verstanden, das Zeichnen von Präparaten ganz zu ersetzen. Den mikrophotographischen Bildern fehlt die Tiefe, die Ränder waren gewöhnlich verwaschen Diesem Mangel hat Herr Winkel versucht Abhülfe zu schaffen, was ihm auch zum grossen Theil geglückt ist durch die Anwendung seiner achromatischen Objektive, der sogenannten Fluoritsysteme.

Ein solcher Apparat, welchen Herr Winkel vorführt, besitzt die Annehmlichkeit, jeder Zeit gebrauchsfähig zu sein. Er lässt sich auf einem beliebigen Tische anbringen, man kann ihn sitzend handhaben und für Mikro- und auch für Makro-Aufnahmen verwenden, wobei man der Kamera, welche um eine Stahlachse drehbar ist, jede beliebige Lage geben kann, so dass man die Kamera ganz zurückzuschlagen und die Aufnahmen horizontal, aufrecht oder geneigt auszuführen im Stande ist. Bilder verschiedener Präparate liessen die Vortrefflichkeit des Apparates erkennen. Das Werk von Ashoff, welches Hr. Winkel vorlegte, enthielt gleichfalls eine Reihe trefflicher Abbildungen, welche mit dem Winkel'schen mikrophotographischen Apparate angefertigt waren. *Dr. A.*

Ernannt wurden: Dr. **F. Kötter**, Professor der Mathematik an der Kgl. Bergakademie in Berlin, zum o. Professor der technischen Mechanik an der Technischen Hochschule daselbst; Prof. Dr. **R. Abegg**, Privatdozent der Chemie an der Universität Breslau, zum ao. Professor; der ao. Professor Dr. **F. Foerster** an der Technischen Hochschule in Dresden zum o. Professor der Elektrochemie daselbst, an seine Stelle tritt als Assistent des chemischen Instituts der bisherige wissenschaftliche Beamte der Phys.-Techn. Reichsanstalt Dr. **Dietz**, der sich zugleich habilitirt hat; Privatdozent Dr. **D. Vorländer**, Abtheilungsvorstand am chemischen Institut in Halle, zum Tit.-Professor des physiologischen Instituts daselbst; Dr. **Mie**, Privatdozent der mathemathischen Physik, zum o. Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; Dr. **H. B. Rathke**, ao. Professor an der Universität Marburg, zum o. Hon.-Professor der Chemie; Dr. **K. Heinke**, Privatdozent der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in München, zum ao. Professor; Dr. **V. Uhlig**, o. Professor der Mineralogie und Geologie an der deutschen Technischen Hochschule in Prag, zum o. Professor der Paläontologie an der Universität Wien; Prof. **P. Curie** in Paris zum o. Professor für allgemeine und experimentelle Physik an der Universität Genf; Prof. **J. G. Max Gregor (Halifax)** zum Professor der Physik an dem *University College* in Liverpool; Prof. Dr. **M. Le Blanc** in Frankfurt a. M. zum o. Professor und Direktor des neu gegründeten Instituts für Elektrochemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; Dr. **K. Stöcke**, Assistent am physikalischen Institut in Tübingen, zum Adjunkt an der Meteorologischen Zentralstation zu München. Herr **Görges** ist nicht, wie wir in Nummer 20 *S. 199* angaben, ausserordentlicher, sondern ordentlicher Professor an der Techn. Hochschule in Dresden geworden an Stelle von Prof. Dr. Hallwachs, der an derselben Hochschule den Lehrstuhl von Prof. Töpler erhalten hat.

Kleinere Mittheilungen.

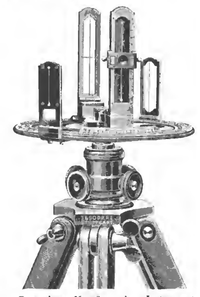
Universal - Kreiskurven - Konstruktor Patent Fischer.

D. R. P. 114 446.

Von L. Teedorpf in Stuttgart.

Das in verschiedenen Staaten geschützte Instrument dient zunächst zum Messen des Komplementwinkels und zur Fixirung der Strahlenrichtungen beim Abstecken von Kurven mittels Strahlenbestimmung. Für die weiteren Zwecke des Messens von Horizontalwinkeln trägt der Horizontalkreis eine zweite, äussere, durchlaufende Be-

zifferung, und zum Gefällabstecken und Nivelliren ist an dem einen Diopterarm ein Schieber in Verbindung mit einer Prozenttheilung, am anderen ein Querfaden angebracht. Der Schieber trägt ein Visirloch; nach dem Gebrauch werden die Visire niedergelegt. Das Instrument ist mit Doppelnonius versehen. In der einfachen Ausführung wird der Kreis auf einem Stab befestigt und mittels Libelle horizontirt; jedoch wird das Instrument auch mit feiner Horizontaleinstellung mittels der in der *Fig.* sichtbaren 4 Stellschrauben ausgeführt, sowie auch, wie hier abgebildet, mit Dreifuss anstatt des Stabes ausgerüstet geliefert.



Besondere Vorzüge des Instrumentes sind die geringe Grösse (Scheibendurchmesser 12 *cm*) bei genügender Schärfe und Genauigkeit, bequemes Tragen in einem ebenso gefälligen als soliden Etui durch den Beamten selbst, rasches Einstellen des die freie Uebersicht gestattenden Diopters in jede beliebige Zielrichtung, leichtes Wiedereinziehen der Fäden bei vorgekommenen Beschädigungen und solide Konstruktion mit Vermeidung der so sehr störenden Exzentrizitätsfehler (weshalb das Instrument als Winkelmessinstrument erheblich mehr leistet als das Pantometer oder die Winkeltrommel). Das Instrument ist zu jedem der genannten Gebrauchszwecke sofort verwendbar ohne spezielle vorbereitende Manipulation. Zur näheren Orientirung über die Art der Benutzung zum Kurvenabstecken mit Strahlenlängen-Verhältnisszahlen sei auf die unten zitirten beiden Broschüren hingewiesen[1]). Es sei nur kurz mitgetheilt, dass sich das neue Verfahren dadurch vor den bisher in der Praxis gebräuchlichen Methoden des Kurvenabsteckens auszeichnet, dass kein Hülfsstab, kein Hülfspflock, keine Hülfsmesslinie nothwendig wird und die Kurve mit einer sehr erheblichen Zeitersparniss abgesteckt werden kann. Auch ergiebt sich stets ein regelrechter Kreisbogen, während beispielsweise die sogenannte Viertelsmethode bald einen elliptischen, bald einen gedrückten Bogen, aber nur ganz zufällig und ausnahmsweise einen richtigen Kreisbogen liefert. In Fällen, in welchen der Kreisradius einer abzusteckenden Kurve dem geringsten zulässigen Radius nahekommt, ist dieser Umstand von wesentlicher Bedeutung.

Ueber die **Aushändigung der Diplome und Medaillen** an diejenigen Aussteller, welche auf der **Weltausstellung in Paris 1900** Auszeichnungen erhalten haben, sind nach einer Bekanntmachung des Reichskommissars Geh. Ober-Reg.-Raths Dr. Richter im „Reichsanzeiger" folgende Bestimmungen von der französischen Behörde erlassen worden:

Aussteller, welchen ein *Grand Prix* oder eine *goldene*, *silberne* oder *bronzene Medaille* zuerkannt worden ist, erhalten ausser einem Diplom mit Angabe des Grades der ertheilten Auszeichnung ein Exemplar der von Herrn Chaplain, Mitglied des *Institut de France* entworfenen Ausstellungsmedaille in Bronze. Aussteller, welchen nur eine *ehrenvolle Erwähnung* zuerkannt ist, erhalten lediglich ein Diplom. Aussteller, welche *ausser Wettbewerb* stehen, erhalten ein Diplom mit der Bezeichnung „*Hors concours*" sowie ein Exemplar der Ausstellungsmedaille in Bronze. Die Mitarbeiter (Ingenieure, Werkmeister u. s. w. und entwerfende Künstler) erhalten das gleiche Diplom und die gleiche Medaille wie die Aussteller.

[1]) Das Abstecken von Kreisbogenkurven mittels Strahlenbestimmung (Kopfrechnung) und der Universal-Kreiskurven-Konstruktor. Beschreibung dieses neuen Verfahrens und des hierzu konstruirten Instrumentes nebst Gebrauchsanleitung. Von Hans Fischer, k. b. Forstamtsassessor in Ansbach. Preis 0,50 *M.*

Verhältnisszahlen zum Abstecken von Kreisbogenkurven mittels Strahlenbestimmung nebst Gebrauchsanleitung und Abszissen- und Ordinatenwerthe zum Einrückungsverfahren. Von Hans Fischer. Selbstverlag. Preis 2,00 *M.*

Aussteller oder Mitarbeiter, welchen ein „*Grand Prix*“ oder die goldene Medaille zuerkannt ist, können auf Grund einer Ermächtigung des französischen Generalkommissariats, welche durch den Herrn Reichskommissar zu beantragen ist, von der französischen Münze auf ihre Kosten ein Exemplar der Ausstellungsmedaille in Gold schlagen lassen; Entsprechendes gilt für Aussteller, welche eine silberne Medaille erhalten haben. Diese Medaillen werden nach dem Modell in Grösse von 63 *mm* Durchmesser durch die Münze von Paris geprägt werden und werden am Rande den Stempel der Münze, ein Füllhorn, sowie die Bezeichnung des Metalls tragen. Die Preise für die Prägung auf der Pariser Münze stellen sich wie folgt: eine silberne Medaille, mit dem Feingehalt von 950/1000 und dem ungefähren Gewicht von 130 *g*, etwa 22 *fr.*; eine goldene Medaille, mit dem Feingehalt von 916/1000 und dem ungefähren Gewicht von 200 *g* etwa 710 *fr.*[1])

Die Aushändigung der Diplome durch die französischen Behörden erfolgt an den Herrn Reichskommissar. In Folge der bedeutenden Schwierigkeiten, welche mit dem Druck der Diplome und der Prägung der Medaillen verknüpft sind, wird mit dieser Aushändigung nicht vor Anfang des Jahres 1901 begonnen werden können. Die Vertheilung wird alsdann nach der Reihenfolge der Klassen erfolgen und sich voraussichtlich über mehrere Monate erstrecken.

Ein **meteorologisches Observatorium** soll von der italienischen Regierung auf dem Monte Rosa errichtet werden. Da die Gipfel dieses Berges zur Schweiz gehören, so wird das Observatorium wohl auf dem südlichen oder östlichen Abhange Platz finden.

Glastechnisches.

Einige neue Glasapparate.

Von W. Niehls in Berlin.

Einige seit längerer Zeit vom Verfasser eingeführte, dem Unterricht dienende Apparate sollen im Nachfolgenden beschrieben werden.

I. Ein Apparat zur Demonstration des Gasdrucks.

Der Apparat hat eine konstante Quecksilberfüllung; das ziemlich weite Rohr hat am oberen Ende einen gut schliessenden Glashahn, welcher, mit meiner federnden Sicherung versehen, ein Lockerwerden des Kückens verhindert.

Das untere Gefäss ist so eingerichtet, dass, will man den Apparat als Barometer benutzen, der Hahn geöffnet und der Apparat horizontal gelegt wird. Das Quecksilber fliesst durch den Hahn, welchen man jetzt schliesst. Nachdem der Apparat aufrecht gestellt ist, kann man die verschiebbare, in Millimeter eingetheilte Skale, auf



das Niveau des Quecksilbers einstellen und den Barometerstand ablesen.

Will man den Apparat als Manometer benutzen, so legt man ihn wieder horizontal und öffnet den Hahn *b*; das Quecksilber fliesst dann in das Gefäss *c* zurück. Man stellt den Apparat wieder aufrecht und bringt die Skale mit dem Nullpunkt auf die Höhe des Quecksilberspiegels, wozu

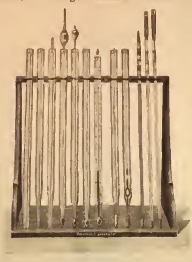
[1]) Der Durchmesser der Medaille soll 63 *mm* betragen. *Red.*

eine an der Skale angebrachte Eintheilung nach Atmosphären (1 Atmosphäre in 10 Theile) dient.

Auch ist der Apparat als Vakuummeter zu verwenden.

II. Eine Veranschaulichung der Herstellung und Einrichtung von Thermometern.

Dieselbe wird in 9 und 12 Theilen geliefert; ein fertiges besseres Thermometer



und eine Beschreibung für jeden einzelnen Theil sowie für Maximum-Thermometer-Einrichtungen wird beigefügt. Die Zusammenstellung ist aus der Figur zu ersehen; für den Fachmann bedarf es an dieser Stelle keiner ausführlichen Besprechung.

III. Vorrichtung an Hofmann'schen Wasserzersetzungs-Apparaten.

Die Vorrichtung hat den Zweck, bei diesen und ähnlichen Apparaten das Herausspritzen von Flüssigkeit zu verhüten. Der das Rohr über dem Hahn umgebende Trichter, welcher angeblasen oder auch mittels Gummischlauchs aufgeschoben werden kann, nimmt die herausdrängende Flüssigkeit auf, welche durch einen nach dem Trichter führenden Gummischlauch abgeleitet wird

Hierdurch ist das lästige Ablaufen der Flüssigkeit, welche oft durch ihre ätzenden Wirkungen den Apparat oder die Zuleitungen zerstörte, vollkommen vermieden.

Diese Apparate, seit längerer Zeit dem Unterzeichneten gesetzlich geschützt, haben im Gebrauch Anerkennung gefunden und sind von mir sowie durch alle einschlägigen Handlungen zu beziehen.

Ein verbesserter Exsikkator und Rührstab.

Von E. Dowzard.

Chem. News 82. S. 185. 1900.

Nach dem Einbringen eines heissen Tiegels in einen Exsikkator und Aufsetzen des Deckels beobachtet man fast stets, dass der Deckel abspringt und zur Seite gleitet, was durch die von der Wärme des Tiegels herbeigeführte Ausdehnung der Exsikkatorluft bewirkt wird. Nach dem Erkalten entsteht dann im Exsikkator ein Unterdruck, und der Deckel wird von dem äusseren Luftdruck fest aufgepresst. Abgesehen von dem hierdurch sehr erschwerten Abnehmen des Deckels ist auch der Umstand

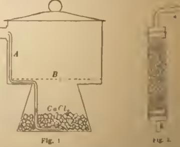


Fig. 1 Fig. 2.

misslich, dass beim Oeffnen die äussere Luft mit Gewalt in den Exsikkator strömt und so den Inhalt des Tiegels leicht in Gefahr bringt. Diese Uebelstände sucht der Verfasser dadurch zu vermeiden, dass er in den Exsikkatortubus eine in der Art, wie beistehende *Fig. 1* es zeigt, gebogene, beiderseits offene Glasröhre *A* luftdicht einfügt. Die Lochplatte *B* ist an einer Stelle am Rande mit einer Aussparung versehen, sodass die Röhre *A* bequem hineinpasst. Das eine Ende der Röhre mündet in der Nähe des Bodens des Exsikkators, reicht also in das Chlorkalzium hinein. Das andere reicht nur wenig über den im Tubus sitzenden Stopfen hinaus. Durch diese Röhre steht die Luft im Innern des Exsikkators mit der Aussenluft in Verbindung, und sowohl Ueberdrucke wie Unterdrucke können sich bequem ausgleichen. Da die bei eintretendem Unterdruck in den Exsikkator strömende [illegible]

Chlorkalzium streicht, wird dieselbe sofort ihrer Feuchtigkeit beraubt.

Da die in der Nähe des unteren Endes der Röhre liegenden Chlorkalziumstücke jedenfalls leicht feucht werden, so ist ein Verstopfen der Röhre nicht ausgeschlossen. Es empfiehlt sich daher vielleicht, folgende vom Referenten vorgeschlagene einfache Vorrichtung anzuwenden. Dieselbe besteht in einer kleinen Chlorkalzium-Trockenröhre, welche in beistehender *Fig. 2* dargestellt und ohne weiteres verständlich ist. Die Trockenröhre kann mit dem Röhrchen *a* sowohl von aussen, als von innen in den im Exsikkatortubus sitzenden Stopfen eingefügt werden und vermeidet jedenfalls den erwähnten Uebelstand. Die inneren Enden der Röhrchen *a* und *b* sind durch etwas Watte vor etwaigem Eindringen von Chlorkalziumstaub geschützt.

Die zum Rühren von Substanzen bestimmten Glasstäbe oder beiderseits zugeschmolzenen Glasröhren empfiehlt der Verfasser am einen Ende hakenförmig umzubiegen, damit man sie in übersichtlicher Weise im Laboratorium an einer mit Nägeln versehenen Leiste aufhängen kann und so stets leicht zur Hand hat. *Rm.*

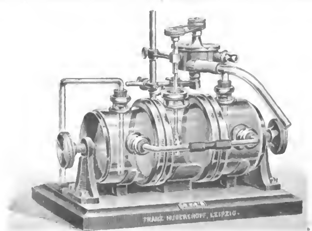
Ein Dialysirapparat.

Von M. Siegfried.

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 31. S. 1825. 1898.

Der in der beistehenden Figur abgebildete Dialysirapparat besteht aus drei Glasgefässen, von denen die beiden äusseren die Form eines grösseren Handexsikkators haben, das mittelste die eines Ringes. Zwischen diesen mit angeschmolzenen und abgeschliffenen Krämpen versehenen Gefässen werden zwei Scheiben von Pergamentpapier, durch Gummiringe gedichtet, mittels federnder, an den Krämpen anliegender, durch 4 Schrauben zusammengepresster Messingringe wasserdicht befestigt. Durch diese Pergamentscheiben wird der Inhalt des Glasringes, welcher zur Aufnahme der zu dialysirenden Flüssigkeit dient, abgegrenzt.

Die beiden äusseren Gefässe tragen je einen seitlichen und einen oberen Tubus. Die seitlichen Tuben kommuniziren durch rechtwinklig gebogene, durch einen kurzen Gummischlauch verbundene Glasröhren. Das mittlere Gefäss besitzt oben einen geräumigen Tubus, durch den ein Rührer eingeführt ist. Dieser Rührer wird durch eine Wasserturbine, die an dem Gestell des Apparates befestigt ist, bewegt. Mit Hülfe eines in den oberen Tubus des in der Figur rechts gelegenen Gefässes aufgesetzten T-Rohres wird das aus der Turbine ausfliessende Wasser in den Apparat geleitet, während der Ueberfluss durch das nach unten gebogene Ende des T-Rohres nach aussen tritt. Durch die Verbindungsröhren gelangt das Wasser auch in das linke seitliche Gefäss, aus



dem es durch eine in den oberen Tubus eingesetzte Röhre nach aussen fliesst.

Die Vortheile des geschilderten Apparates bestehen 1) in der Vermeidung von Undichtigkeiten, wie sie bei Pergamentschläuchen leicht vorkommen; 2) in der Möglichkeit, die zu dialysirende Flüssigkeit beständig zu beobachten; 3) in der guten Durchmischung der Flüssigkeit durch den Rührer, wodurch ein besonders rasches und gründliches Arbeiten des Apparates bedingt ist.

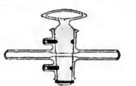
Der Apparat ist der Firma Franz Hugershoff in Leipzig als Gebrauchsmuster geschützt und wird von ihr in zwei Grössen hergestellt. Das mittlere Gefäss des grössten Apparates fasst etwa 25 *l*. Will man destillirtes Wasser

verwenden, so wird das aus der Turbine ausfliessende Wasser vollständig nach aussen geleitet. *Rm.*

Ein in allen Lagen zu gebrauchender kompendiöser Hahn mit Quecksilberdichtung.

Von Dr. Heinrich Göckel.
Zeitschr. f. angew. Chemie 1900. S. 961.

Die Undichtigkeit von Glasschliffen und Hähnen ist bei allen Arbeiten mit der Quecksilberluftpumpe und im Vakuum ein äusserst lästiger Uebelstand. Man hat denselben in manchen Fällen dadurch beseitigen können, dass man den Schliffmantel erweiterte und Quecksilber hineingoss, dessen Kapillardruck dem Druck der Atmosphäre Widerstand zu leisten vermag. Doch war dies bisher nur in dem Falle möglich, wenn der Hahnschlüssel senkrecht nach oben stand. Der Göckel'sche



Hahn mit Quecksilberdichtung lässt sich jedoch in jeder Lage des Hahnschlüssels anwenden. In den Hahnschlüssel (siehe Figur) sind zwei Rillen eingeschliffen, zu welchen zwei in den Hahnmantel eingeschmolzene kurze Röhrenstücke führen, durch welche Quecksilber eingefüllt wird. Die Weite der Röhrchen und Rillen ist so gewählt, dass die Luft beim Eingiessen des Quecksilbers leicht entweichen kann. Nach dem Einfüllen des Quecksilbers werden die Röhrchen mittels kleiner Korken gut verschlossen, letztere abgeschnitten und mit kleinen Siegellackkuppen versehen. Um ein Herausfallen des Schlüssels zu verhindern, ist derselbe etwas verlängert und kurz hinter dem Mantel mit einem Loch versehen, durch welches ein Sperrstift eingeführt wird. Die Haltbarkeit des so vorbereiteten Hahnes ist eine äusserst grosse, und eine event. Neufüllung mit Quecksilber leicht vorzunehmen. Zu beziehen ist der Hahn von der Thür. Glasinstrumentenfabrik von Alt, Eberhardt & Jäger in Ilmenau. *Rm*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 142 358. Kniinpparat zur Elementaranalyse mit eingesetzten kleinen Glastellern. Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin. 6. 10. 00.

Nr. 142 353. Trichterreagensrohr. F. Reiss, Berlin. 5. 10. 00.

Nr. 142 705. Scheide- und Tropftrichter aus Glas mit einem Hahnstopfen zur Vermeidung auch des kleinsten Verlustes der zu scheidenden Flüssigkeiten. F. N. Rnikow, Sofia. 15. 10. 00.

Nr. 143 124. Heber aus zwei oder mehreren ineinander verschiebbaren Rohren. H. Frings jr., Aachen. 22. 10. 00.

30. Nr. 142 367. Spritzfläschchen mit in drehbarem Bügel beweglichem, elastischem Verschluss. A. George, Berlin. 8. 10. 00.

Nr. 142 569. Verschluss für die Spritzöffnung von Flüssigkeitszerstäubern, gekennzeichnet durch eine auf dem Verschlusskopf in Schlitzen verschiebbar gelagerte Kappe mit seitlich um den Verschlusskopf umgelegten Rändern. L. Hörr, Nürnberg. 29. 9. 00.

Nr. 142 591. Durch Luftpumpe betriebene Spritzflasche für Flüssigkeiten. H. Ch. Queich, London 12. 10. 00.

Nr. 141 954. Glashülse zur Aufnahme hygienischer und chirurgischer Artikel, bestehend aus durch Erhitzen zusammengefügten, an der Verbindungsstelle eine Sprengnaht bildenden Theilen. P. Hartmann, Heidenheim i. V. 1. 10. 00.

32. Nr. 142 194. Glaspresse, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck durch einen Exzenter hervorgerufen wird, welcher in gerader abfallender Bewegung zwei Keilschienen gegen die Ringdrucktraverse drückt. Pohl & Findeisen, Görlitz. 27. 7. 00.

42. Nr. 142 339. Durch einen Glashahn am unteren Ende verschliessbare Glaspipette mit zwei Hohlräumen zur schnellen maassanalytischen Bestimmung des Zuckers in Dicksäften, Abläufen u. dgl. Peters & Rost, Berlin. 18. 9. 00.

Nr. 141 768. Flasche für Normallösung mit Halter für eine Pipette und eine durch Luftdruck zu füllende Bürette. R. Kusserow, Berlin. 9. 8. 00.

Nr. 143 126. Thermometer mit optisch vergrösserter Skale. G. A. Schultze, Berlin 23. 10. 00.

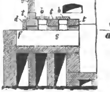
Nr. 142 958. Automatischer Titrirapparat, bei welchem die an jedem Flaschenhals zu befestigende Klemme die Bürette, die Waschflasche für die zutretende Luft und die Pipette trägt. Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland, Berlin. 1. 8. 00.

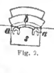
64. Nr. 142 313. Gewindepfropfen aus Glas und Glaskompositionen. Aachener Thermalwasser „Kaiserbrunnen", A.-G., Aachen. 13. 10. 00.

Patentschau.

Glasschmelzofen. Heuning & Wrede in Dresden. 15. 2. 1899. Nr. 109 357; Zus. z. Pat. Nr. 67 505. Kl. 32.

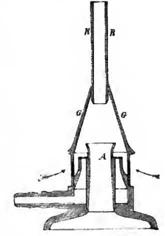
In den in Patent Nr. 67505 beschriebenen Wannenschmelzöfen wird der Schmelzraum mit Gurtbögen *t*, auf deren Zwischenräumen Deckplatten *b* liegen (*Fig 1*), oder durch Deckplatten *b* (*Fig. 2*, Querschnitt), welche auf schwimmenden Brücken *a* liegen, theilweise überdeckt. Um eine völlige Ueberdeckung des Schmelzraumes zu ermöglichen, ohne doch während der Beschickung ein theilweises Entfernen der Bedeckung nöthig zu machen, ist der Schmelzraum *s* über die Wannenkopfwand *g d* hinaus verlängert, sodass bei *f* eine Beschickungsöffnung entsteht.


Fig. 1.


Fig. 2.

Bunsenbrenner mit ringförmiger Mischkammer. R. Eisenmann in Berlin. 29. 3. 1899. Nr. 106 270; Zus. z. Pat. Nr. 104 627. Kl. 26.

Der durch Patent Nr. 104 627 geschützte Bunsenbrenner kann dem ursprünglichen Bunsenbrenner in der Weise ähnlicher gemacht werden, dass das innere Rohr *A* mit seiner nach aussen gehenden Umbördelung nicht bis oben geführt wird, und dass das Rohr *G* sich konisch nach oben verjüngt und oben statt der Umbördelung ein mit seinem unteren Ende in den Mischraum hineinragendes Aufsatzrohr *R* trägt von kleinerem Durchmesser als das Rohr *A*.



Asbestglas nebst Herstellungsverfahren. Sächsische Glaswerke A.-G., verm. Grützner & Winter in Deuben b. Dresden. 1. 2. 1898. Nr. 106 078. Kl. 32.

Das Asbestglas besteht aus Glas und einer mit ihm verschmolzenen Einlage oder Umkleidung aus Asbestgeflecht. Die Herstellung ist im Wesentlichen die gleiche wie die des Drahtglases, jedoch ist es bei der Herstellung von Asbesthohlglas unter Umständen nothwendig, das Asbestgeflecht auf steife Tragkörper oder Gerippe aus Papier oder sonstigem verbrennlichen Stoff zu befestigen, um ihm den erforderlichen Halt zu geben.

Stopfen mit als Messvorrichtung dienendem Hohlraum. W. D. Worthen in Big Stone City, Dakota. 29. 1. 1899. Nr. 106 565. Kl. 30.

Gegenstand der Erfindung ist ein Stopfen mit als Messraum dienendem Hohlraum, durch welchen ein Abmessen von Flüssigkeiten ohne Benutzung eines Löffels oder dgl. ermöglicht wird. Der Stopfen kann abgenommen und die in dem Kopf angesammelte Flüssigkeit unmittelbar dem Kranken eingegeben werden. Der Kanal *g* dient dazu, die Luft aus dem Hohlraum des Stopfens in das Innere der Flasche entweichen zu lassen.

Polklemme für elektrische Leitungsverbindungen. Sächsische Akkumulatorenwerke, A.-G. in Dresden. 19. 10. 1898. Nr. 108 003. Kl. 21.

Die einzelnen Fahnen *B* werden in einen passenden gemeinsamen Ring *A* aus Hartblei eingeführt und durch Zwischenzwängen eines Keils *D* aus Hartblei innig unter einander verbunden bezw. zusammengepresst. Zur Sicherung gegen Lockerung der einzelnen Theile unter sich werden die Polfahnen *B* kurz über dem Ringe und Keil umgebogen.

Patentliste.

Bis zum 19. November 1900

Klasse: **Anmeldungen.**

21\. W. 15264. Transfurmator für die Empfängerapparate für Funkentelegraphie. Marconi's Wireless Telegraph Cy. Lim., London. 12. 6. 99.

V. 3858 Blitzschutzvorrichtung für Hochspannungsanlagen mit Elektrodenelementen aus abnehmbaren Rollen und Platten. Voigt & Haeffner, Frankfurt a. M. 2. 4. 00.

B. 25263. Elektrizitätszähler mit Zeiger für den Höchstbetrag des zugeleiteten Stromes. J. H. Barker u. J. A. Ewing, Cambridge. 4. 8. 99.

C. 8772. Wechselstrom-Motorzähler. F. L. Catenhusen, Berlin. 22. 1. 00.

H. 24625. Zeigerübertragung für Messgeräthe. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 6. 00.

R. 14062. Vorrichtung zum Vorwärmen elektrischer Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse. J. Rund, Charlottenburg. 1. 3. 00.

T. 6297. Gesprächszähler für Fernsprechstellen. F. Welles, Berlin. 1. 3. 99.

C. 8106. Verfahren zum Geben telegraphischer Zeichen unter Benutzung von Wechselströmen. A. C. Crehore, Hanover, St. New-Hampshire, und G. O. Squier, Fostress Montroe, St. Virginia, V. St. A. 7. 3. 99.

R. 13002. Gesprächszähler für Fernsprechstellen. H. Robinsohn u. J. Rund, Charlottenburg. 1. 4. 99.

32\. L. 14260. Glas-Verschmelzofen. The Lippincott Glass-Cy, Cincinnati, V. St. A. 30. 4. 00.

S. 13108. Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Sievert, Dresden-A. 27. 11. 99.

M. 17222. Thonumhüllte Glaskörper und Verfahren zu deren Herstellung. C. Michaëlis, Charlottenburg. 6. 9. 99.

C. 8973. Verfahren zur Herstellung von Flaschen u. dgl. durch Blasen. Ch. Christiansson, Surte, Schweden. 14. 8. 99.

42\. A. 7008. Registrirvorrichtung für Apparate zur Ausführung von Gasanalysen. M. Arndt, Aachen. 5. 10. 99.

C. 8854. Zielfernrohr. A. A. Common, Ealing, Grfsch. Middl. Engl. 23. 2. 00.

H. 24278. Röntgenröhre mit regelbarem Vakuum. W. A. Hirschmann, Berlin. 27. 6. 00.

W. 16158. Elliptischer Spiegel für künstliche Beleuchtung. W. Weule, Goslar. 2. 4. 00.

47\. H. 24137. Globoïdschraubengetriebe mit nachstellbaren Eingriffstheilen. R. Hundhausen, Berlin. 31. 5. 00.

49\. S. 13805. Verfahren zum Verbinden von Aluminium mit Gusseisen, Stahl- oder Schmiedeeisen. Société Internationale des Usines & Fonderies d'Aluminium, Brüssel. 22. 6. 00.

Ertheilungen.

Klasse:

21\. Nr. 116850. Einrichtung zur verstärkten Uebertragung von Stromschwankungen aus einem Stromkreis in einen anderen. E. Rasch, Potsdam, G. Ziem u. B. Röl[illegible], Nürnberg. 2. 9. 99.

Nr. 116841. Stöpselkontakt mit Sperrvorrichtung. J. H. Bastians u. O. Wehrmann, München. 3. 1. 00.

Nr. 116795. Anordnung der Dämpfung an Ferraris'schen Messgeräthen mit umlaufender Trommel. Siemens & Halske, Berlin. 24. 4. 00.

Nr. 116842 u. 116843. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. C. Raab, Kaiserslautern. 22. 12. 99. 3. 2. 00.

Nr. 116931 u. 116932. Verfahren zur Herstellung einer leitenden Verbindung zwischen Leitern erster und zweiter Klasse. W. Boehm, Berlin. 24. 9. 99 u. 3. 10. 99.

32\. Nr. 116855. Verfahren zur Herstellung goldhaltiger Lüsterfarben für Glas u. dgl. L. Ziegenbruch, Darmstadt. 23. 8. 99.

Nr. 116927. Vorrichtung zum genauen Reguliren des Eintritts der Pressluft in Glasblasemaschinen. L. Grote, London. 16. 7. 98.

Nr. 116943. Ringhafenofen mit Regenerativfeuerung. W. P. Sauerland, Hamburg. 14. 9. 98.

42\. Nr. 116797. Pipette mit Schwimmventil. C. Reinhardt, Kaiserslautern. 30. 1. 00.

57\. Nr. 116856. Verfahren zur photographischen Herstellung von Glasätzungen. B. V[illegible]g[illegible], München. 13. 7. 99.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 24. **15. Dezember.** **1900.**

Ueber die Zugfestigkeit hartgelötheter Kupfer- und Messingdrähte.

Von
R. Schwirkus in Charlottenburg.

Anfangs dieses Jahres hatte sich eine bedeutende Kabelfabrik an den Verfasser unter Bezugnahme auf die unten angegebene Publikation[1]) mit der Bitte gewandt, ein Hartloth vorzuschlagen, welches bei der Fabrikation der Kabel in Bezug auf Biegungs- und Zugfestigkeit die grösstmögliche Sicherheit bietet. Es wurde dabei geklagt, dass, obwohl schon eine ganze Anzahl verschiedener Lothe versucht seien, bis jetzt noch kein in genannter Beziehung ganz zufriedenstellendes gefunden worden wäre. Das schliesslich dort ausgewählte Loth besass neben genügender Leichtflüssigkeit wohl ausreichende Zugfestigkeit, allein es geschah doch hin und wieder, dass anscheinend tadellose Löthungen entweder beim darauf folgenden Zieben der Drähte durch Zieheisen oder beim Aufwickeln auf Trommeln oder später beim Verseilen brachen. Wenn auch der Fehler bald wieder gut gemacht werden konnte, so erfordert doch die grosse Verantwortlichkeit, die der Fabrikant mit der Lieferung von Kabeln oder sonstigen Starkstromleitungen übernimmt, unbedingt, dass solche Vorkommnisse vermieden werden. Die schweren Folgen, welche ein solcher Bruch unter Umständen nach sich ziehen kann, machen es zur unabweisbaren Pflicht, nur solche Lothe zu den Drahtverbindungeu zu benutzen, welche die Garantie gewähren, dass später eine Betriebsstörung in Folge Bruches der Löthstelle ausgeschlossen ist.

Obwohl sich nun die der angeführten Publikation zu Grunde liegenden Untersuchungen auf 53 verschiedene Hartlothe erstreckt hatten, konnte zunächst keines mit Sicherheit als für den genannten Zweck geeignet angegeben werden, da jene Arbeiten speziell auf die zum Löthen von Messing brauchbaren Legirungen beschränkt waren und die Festigkeitsbestimmungen nicht im Rahmen der damaligen Aufgabe lagen. Es wurden dann aber doch die bei den Untersuchungen ermittelten silberlegirten Kupfer-Zink-Lothe empfohlen, die zwar nur zum Löthen von Messing dienen sollten, aber wegen ihrer Leicht- und Dünnflüssigkeit und ihrer hohen Zähigkeit am geeignetsten erschienen.

Diese Lothe sind seitens der Firma Max Cochius, Berlin S., Ritterstr. 113, welche dieselben zuerst in den Handel gebracht hat[2]), mit der unzutreffenden Bezeichnung „Silberschlagloth" Nr. I, II und III belegt worden, wodurch man in die irrige Meinung versetzt werden kann, sie seien stark silberhaltig und zum Löthen von Silber bestimmt, während sie in erster Linie zum Löthen von Messing verwendet werden sollten. Ihre Zusammensetzung ist die folgende:

	Kupfer	*Zink*	*Silber*	*Schmilzt zwischen*
Nr. I	50	46	4	850 und 905° *C*
„ II	43	48	9	830 „ 860° *C*
„ III	36	52	12	680 „ 730° *C*

Die Eingangs erwähnte Kabelfabrik hat mit den empfohlenen Lothen in ihrem Betriebe Versuche ausgeführt und dem Verfasser über deren Ausfall, wie folgt, berichtet:

---

[1]) R. Schwirkus, Die Hartlothe für Messing. *Zeitschr. f. Instrkde.* **14.** *S. 227. 1894* Vgl. auch *Dingler's polyt. Journ.* **307.** *S. 94. 1898* und *Der Metallarbeiter* **26.** *S. 66. 1898.*

[2]) Neuerdings liefert auch die Firma Wieland & Cie. in Ulm a. D. die Lothe.

. . . „Die Bruchfestigkeit der von Ihnen (durch Vermittelung von obiger Firma) erhaltenen Lothproben Nr. II und III (Nr. I war gerade ausgegangen) ist eine für die Kabelfabrikation bei weitem ausreichende. Das Loth Nr. III eignet sich für unsere Zwecke weniger, jedoch sind wir über die Güte des Lothes Nr. II sehr erfreut." — Es folgen dann in dem erwähnten Schreiben die Resultate von 10 Zerreissversuchen mit einer Sorte Kupferdraht, bei denen die Zugfestigkeit der gelötheten Stellen nur wenig geringer war, als die des ungelötheten Drahtes.

Dieser als sehr günstig zu bezeichnende Erfolg gab die Veranlassung, die Zugfestigkeit der drei Lothe sowohl mit Kupfer als auch mit Messing zu bestimmen. Vor den Versuchen, die in mehreren Reihen ausgeführt wurden, sind alle Drähte gleichmässig ausgeglüht, dann die zu verbindenden, wie bei der Kabelfabrikation üblich, ein wenig abgeschrägt und in diesem Zustande unter Anwendung von Borax in einer Gasflamme sorgfältig zusammengelöthet worden, wobei jeder unnöthige Ueberschuss an Loth, welcher die Löthstelle verdickt hätte, vermieden wurde. Die Resultate sind in nachstehenden Tabellen in Mittelwerthen angegeben.

A. Kupferdraht.

Durchmesser 2,3 *mm*. Mittiere Länge des eingespannten, gezogenen Theils 138 *mm*.

Draht:	*Zugfestigkeit. Belastung bis zum Bruch*			*Dehnung*	
	Grenzwerthe kg	*Mittlere Bruchgrenze kg*	*also kg pro qmm*	*%*	*Grenzwerthe %*
ungelöthet	102 u. 105	104	25,3	30	29 u. 31,5
gelöthet mit Silberschlagloth Nr. I	75 „ 82	79	19,3	14,1	13,3 „ 14,6
„ „ „ „ II	70 „ 87	76	18,5	14	13 „ 16,1
„ „ „ „ III	65 „ 80	68	16,6	12,3	10,2 „ 15

B. Messingdraht.

Durchmesser 2 *mm*. Mittlere Länge des eingespannten, gezogenen Theils 80 *mm*.

Draht:	*Zugfestigkeit. Belastung bis zum Bruch*		
	Grenzwerthe kg	*Mittlere Bruchgrenze kg*	*also kg pro qmm*
ungelöthet	97 u. 104	98	31,6
gelöthet mit Silberschlagloth Nr. I	75 „ 88	81	26,1
„ „ „ „ II	90 „ 98	95	30,6
„ „ „ „ III	87 „ 98	91	29,4

Hierbei ist zu bemerken, dass der Bruch der Löthungen nur bei Kupfer und den mit Nr. I gelötheten Messingdrähten in allen Fällen erfolgte, während merkwürdiger Weise die weniger hämmerbaren Löthungen mit Nr. II und III die Zugfestigkeit des Messings mitunter übertrafen. In diesen Fällen riss der Draht stets etwa 1 bis 3 *cm* neben der Löthung; der Grund für diese Erscheinung wird wohl in Gefügeveränderungen des Messings beim Erhitzen in der Gasflamme zu suchen sein. Diese Versuche ergaben indessen durchweg die höchsten Werthe und sind im Mittel berücksichtigt worden, obwohl die Löthungen unversehrt geblieben waren. Jedenfalls zeigen die Resultate, dass die Zugfestigkeit der Löthungen derjenigen des verwendeten Messings sehr nahe sich, zum Theil sogar ihr gleich ist.

Bei dem Vergleich der Zugfestigkeiten beider gelötheten Metalle fällt es auf, dass die des Kupfers etwas kleiner ist. Hierzu wird Folgendes bemerkt. Jedes [illegible] erhält während des Fliessens eine etwas andere Zusammensetzung, da stets eine g[illegible] Menge des zu löthenden Metalls in das erstere übergeht. Es ist dies eine in ihrer Wirkung längst bekannte, aber viel zu wenig beachtete Erscheinung. Beim L[illegible] Aluminium tritt z. B. dieser Umstand besonders stark hervor und bi[illegible] d[illegible] [illegible] geringen Haltbarkeit der Löthungen, ferner wird beim Umrühren irgend [illegible] flüssigen Metalls mit einem blanken Eisenstabe Eisen von letzterem [illegible]

sobald seine Temperatur die des Metallbades erreicht hat, während dieses eine Oberflächenlegirung mit dem Eisen eingeht. Es findet also in allen solchen Fällen ein Auflösungsprozess statt, bei dem Theile des festen Metalls in das flüssige übergehen. Ganz derselbe Vorgang ist auch beim Hartlöthen zu bemerken.

Das Abschrecken des flüssigen Lothes in Wasser geschieht bei der Herstellung nur des leichteren Zertheilens wegen, es führt aber eine Erniedrigung des Schmelzpunktes herbei und giebt dem erhaltenen gekörnten Loth eine viel höhere Härte als es in geglühtem Zustande besitzt; trotzdem weist die Löthung eine höhere Festigkeit als die des geglühten Korns auf. Das geglühte, also weich gemachte Silberschlagloth Nr. II lässt sich z. B. mit einiger Mühe noch im Mörser stossen, man würde also die Art der Festigkeit des Korns mit „bröcklich“ bezeichnen müssen; trotzdem zeigen die damit auf Messing ausgeführten Löthungen eine so hohe Zähigkeit, wie sie von keinem anderen hier in Frage kommenden Lothe, ausser mit dem Silberschlagloth Nr. I erreicht wird; die in der angegebenen Abhandlung[1]) beschriebenen Untersuchungen der Hämmerbarkeit beweisen dies. Die hohe Festigkeit der Löthungen kann also nur dadurch zu Stande gekommen sein, dass das Loth während des Fliessens Kupfer und Zink im günstigsten Verhältniss dem glühenden Messing entnommen hat.

Nun ist in derselben Publikation auf *S. 233* angegeben, dass die Hämmerbarkeit eines Lothes bezw. der Löthung nicht, wie man annehmen sollte, mit zunehmendem Kupfergehalt wächst, sondern dass ein Loth mit 48 bis 52% Kupfer die grösste Hämmerbarkeit besitzt. Letztere Gesetzmässigkeit gilt allerdings nur für Lothe, welche aus reinem Kupfer und Zink bestehen. Legirungen mit höherem Prozentsatz an Kupfer sind, soweit sie noch als Hartlothe in Betracht kommen, zwar weicher, aber nicht zäher und auch entsprechend schwerflüssiger. Wohl allein diese Erfahrung hat dazu geführt, den Schmelzpunkt solcher Lothe, wie die zuletzt genannten, durch Zusatz von leichtflüssigen Metallen, namentlich Zinn, zu erniedrigen in der irrigen Meinung, dass der hohe Kupfergehalt auch dann die wünschenswerthe Zähigkeit sichere. Damit ist aber gerade das Gegentheil erreicht worden, denn es giebt Kupfer-Zink-Lothe mit 60, 66 und sogar 72% Kupfergehalt und dem entsprechend mit einem Zusatz von 3, bezw. 14 und 20% Zinn, von denen nur das erste etwas, die anderen beiden aber gar nicht hämmerbar sind. Infolgedessen zerbrechen die damit ausgeführten Löthungen bei dem ersten leichten Hammerschlag.

Nur das Silber besitzt von allen hier in Frage kommenden Metallen die Fähigkeit, bei genau erwogenem Zusatz den Kupfer-Zink-Lothen eine höhere Zähigkeit und zugleich einen niedrigeren Schmelzpunkt zu geben, sodass man im Stande ist, den Kupfergehalt an die äusserste zulässige Grenze zu rücken, wodurch es möglich wird, die ursprüngliche Zähigkeit um den eineinhalbfachen bis doppelten Betrag zu erhöhen. Das Letztere kann naturgemäss nur dann zutreffen, wenn das zu löthende Metall dem Loth ähnlich ist, also eigentlich nur bei Messing, wie dies ja auch die Zugfestigkeitsbestimmungen beweisen. Beim Löthen von anderen Metallen mit Silberschlagloth wird sich daher auch der Einfluss der Veränderung des ersteren in verschiedener Weise zeigen; bei reinem Kupfer gelangt nur dieses Metall in das Loth und die Folge hiervon spricht sich klar in der etwas verminderten Zugfestigkeit aus. Es erscheint zweifelhaft, ob es überhaupt ein Loth giebt, welches für Kupferlöthungen dieselbe Festigkeit gewährleistet wie die ermittelten Silberschlaglothe. Selbst reine Kupfer-Silber-Legirungen können wegen des hohen Schmelzpunktes nicht dazu verwandt werden, auch bleibt es fraglich, ob grössere Silberzusätze, die nicht einmal die wünschenswerthe Erniedrigung des Schmelzpunktes zur Folge haben, nicht die Festigkeit der Löthungen in ungünstigem Sinne beeinflussen.

Die Eigenthümlichkeit der Lothe, durch das Fliessen auf anderem Metall verändert zu werden, ist, um dies ausdrücklich hervorzuheben, nicht etwa nur bei den sog. Silberschlaglothen, sondern bei allen Lothen ohne Ausnahme in grösserem oder geringerem Umfange vorhanden und wird bei Hartlothen einerseits dort einen ungünstigen Einfluss erkennen lassen, wo der Kupfergehalt bereits an der zulässigen Grenze liegt oder diese bereits überschritten hat, während andererseits manche Lothe, deren Kupfergehalt jene Grenze noch nicht erreicht und in Folge dessen eine geringe Zähigkeit besitzen, eine Verbesserung erfahren. Irgend eine Gesetzmässigkeit lässt sich dafür bei der ausserordentlich verschiedenen Zusammensetzung der existirenden Hartlothe nicht angeben,

[1]) Vergl. *Zeitschr. f. Instrkde. 14. S. 229 u. 234. 1894.*

allein diese Erscheinung kann unter gewissen Umständen, wie im Folgenden dargestellt werden soll, zur direkten Gefahr bei veranwortungsvollen Arbeiten werden.

Wird nämlich ein auf Kupfer oder Messing befindliches, bereits geflossenes und erstarrtes Hartloth nochmals oder mehrmals zum Fliessen gebracht oder zu lange im Fluss gehalten, was bei ungleich fliessendem Loth sehr oft vorkommt, so wird die Festigkeit der Löthung durch die bei dieser Behandlung auftretende stärkere Veränderung des Lothes auch stärker beeinflusst und kann dabei wesentlich herabgesetzt werden. Diese Festigkeitseinbusse ist bei den verschiedenen Lothen ebenfalls verschieden, scheint aber bei den Silberschlaglothen am geringsten zu sein.

Bei den anfänglich ausgeführten Festigkeitsversuchen wurde bemerkt, dass einige Löthungen geringere Festigkeit besassen, obwohl dieselben ebenso tadellos erschienen wie die übrigen. Einige Drähte waren nämlich ursprünglich schief zusammengelöthet und dann durch neues Erwärmen gerade gerichtet worden, bei manchen musste dies mehrmals geschehen. Durch einige Versuche konnte festgestellt werden, dass gerade das erneute Erwärmen des bereits geflossenen Lothes die Verminderung der Zugfestigkeit bedingt hatte. Zu diesem Zweck wurden einige Kupferdrähte mit Nr. II, dem zähesten Silberschlagloth, gelöthet und dann das Loth nach dem Erstarren bis dreimal aufs neue zum Fluss gebracht, ohne es jedoch zu verbrennen. Ebenso wurden einige andere Drähte mit einem mittelflüssigen Kupfer-Zink-Loth gelöthet und ausser dreien ebenso behandelt. In allen Fällen wurden zur Prüfung nur tadellose Löthungen verwendet.

Es zeigte sich nun deutlich, dass alle auf genannte Weise hergestellte Löthungen geringere Festigkeit besassen. Bei dem Silberschlagloth lag sie nur wenig unter dem oben angegebenen unteren Grenzwerth, die Festigkeitseinbusse betrug im ungünstigsten Falle nur 15% vom normalen Mittelwerth. Bei den mit dem andern Loth hergestellten Löthungen war das Resultat viel schlechter. Die normale mittlere Zugfestigkeit betrug 62 *kg* gegen 76 *kg* des Silberschlaglothes und die der wiederholten Löthungen nur 41 *kg* im ungünstigsten Fall, d. h. die Zufestigkeit war um volle 34% gesunken, während die Löthungen mit Silberschlagloth noch eine Belastung von 59,5 *kg* ertrugen. Beide Lothe besassen übrigens denselben Gehalt an Kupfer und Zink, es ist deshalb anzunehmen, dass auch ihre Veränderung in der Zusammensetzung annähernd in derselben Weise vor sich gegangen ist. Wenn nun das Kupfer-Zink-Loth oine erhebliche Verschiebung seines Kupfergehaltes erkennen lässt, so ist andererseits aus der nur wenig verminderten Festigkeit der mit dem Silberschlagloth hergestellten Drahtverbindungen die gute Wirkung des geringen Silberzusatzes ersichtlich.

Obwohl man nun keinen Anhalt dafür hat, wie andere Lothe sich bei dieser Behandlung verhalten, so bleibt es zu bedenken, dass die etwa an einem Kabel ausgeführten Löthungen ja nicht mehr auf Zugfestigkeit geprüft werden können, sondern so verwendet werden müssen, wie sie ausgefallen sind. Es fehlt daher jede Kontrole, ob sie den Anforderungen entsprechen, auch wenn die Zugfestigkeit einer normalen Löthung anfänglich für ausreichend erachtet worden ist. Bedenkt man nun, dass solche Löthungen, deren Festigkeit auch durch die Art der Behandlung eine wesentliche Verminderung erfahren hat, womöglich noch des Glättens wegen durch Zieheisen gezogen oder sonst stark gezerrt oder gebogen werden, wodurch sich das Gefüge ändert, so kann man unschwer den Grund von Brüchen entdecken.

Die letzten Resultate lehren, wie ausserordentlich wichtig es ist, dass die für verantwortungsvolle Arbeiten bestimmten Lothe bei jedem neuen Bezuge auch stets die gleichen Eigenschaften haben. Wer will aber bei der althergebrachten, überall noch heute gebräuchlichen Herstellungsmethode der Hartlothe z. B. auch nur für das Einhalten eines bestimmten Prozentsatzes von Zink einstehen? Hingegen wird bei der Fabrikation der in der vorliegenden Mittheilung besprochenen Silberschlaglothe das in der zitirten Veröffentlichung[1]) angegebene Verfahren, wie sich der Verfasser überzeugen konnte, genau angewendet, bei dessen Ausübung jeder Zinkverlust vermieden wird, sodass die richtige Zusammensetzung des Lothes analytisch nachgewiesen und somit thatsächlich die Gleichartigkeit und die Unveränderlichkeit der Eigenschaften der fertigen Produkte garantirt werden kann.

Es scheint mir daher mit Rücksicht auf die Eingangs erwähnten Motive gerechtfertigt zu sein, die Technik und speziell die Elektrotechnik auf die sog. Silberschlaglothe hinzuweisen. Die ausgeführten umfangreichen Untersuchungen[2]) lassen erkennen, dass

[1]) Vgl. *Zeitschr. f. Instrkde.* **14.** *S. 227. 1894.*
[2]) Vgl. Anm. [1]) auf *S. 233.*

namentlich Nr. I und II der genannten Lothe beim Gebrauch auf Kupfer und seinen Legirungen alle andern, im wesentlichen aus Kupfer und Zink hergestellten Hartlothe an Güte weit übertreffen, da selbst ungeschickt ausgeführte Löthungen noch ausreichende Festigkeit ergeben.

Reduktion der an den gewöhnlichen Barometern gemachten Ablesungen.

Von
M. Vodusek, Gymn.-Prof. i. R. in Laibach.

(Schluss.)

Der dritte Näherungsbruch $\frac{2}{9}$ fasst die beiden ersten zusammen und sagt, dass wenn 0,105 neunmal hinter einander in dreistelliger Rechnung addirt wird, ein Rückstand von 2 Einheiten in der dritten Dezimale entsteht. Diesen Rückstand wird man dadurch heben, dass man die 9 Posten in 2 Gruppen theilt, eine mit 4, die andere 5 Posten und in den Schlussposten jeder Gruppe 0,106 als Addend nimmt. Dadurch kommt man in der Rechnung um $9 \times 0{,}105 + 0{,}002 = 0{,}947$ vorwärts, während streng $9 \times 0{,}105\,218\,348 = 0{,}946\,965\,132$ ist; hier wird demnach die strenge Rechnung von der dreistelligen überflügelt.

Der vierte Näherungsbruch $\frac{5}{23}$ sagt, dass wenn man 0,105 in dreistelliger Rechnung 23 mal hinter einander addirt, schliesslich ein Rückstand von 5 Einheiten in der dritten Dezimale entsteht. Diesen Rückstand hat man dadurch zu heben, dass man aus den 23 Posten 5 Gruppen bildet, 2 mit 4, 3 mit 5 Posten und in dem Schlussposten jeder Gruppe 0,106 als Addend nimmt. Die Anordnung der Gruppen wird also 54545 sein. Dadurch kommt man in der Rechnung um $23 \times 0{,}105 + 0{,}005 = 2{,}42$ weiter, während strenge $23 \times 0{,}105\,218\,348 = 2{,}420\,022\,004$ ist; hier eilt die strenge der dreistelligen Rechnung voraus.

Wir bleiben hier stehen. Zunächst ist ersichtlich, dass mehr Gruppen mit 5 als mit 4 Posten vorkommen werden, daher nach der Gruppe 4 immer die Gruppe 5 folgen muss, nicht aber umgekehrt, weil nach 5 hie und da wieder 5 kommen muss. Die Verbindung 45 ist daher gesichert. Mit den beiden Verbindungen 45 und 54545, die sich aus dem 3. und 4. Näherungsbruche ergeben, können wir aber die ganze strenge Rechnung markiren und nebenbei die dreistellige mit der grössten Sicherheit führen. Weil die eine Verbindung mit 4, die andere mit 5 beginnt, so brauchen wir nur darauf acht zu geben, wann mit 4 und wann mit 5 fortgefahren werden darf, welche Frage wir oben erledigt haben. Diese beiden Verbindungen, die wir auch Perioden nennen können, werden meist abwechseln, doch wird die Periode 54545 häufiger vorkommen, weil sie dem vierten, also genaueren Näherungsbruche entspricht; dieser Umstand mahnt uns, behutsam vorzugehen und höhere Perioden, wie sie aus dem fünften und den weiteren Näherungsbrüchen sich ergeben, zu vermeiden. Durch das langsamere Fortschreiten der strengen Rechnung gewinnt übrigens die dreistellige mehr Anhaltspunkte. Im Ganzen sind für einen Temperaturgrad ungefähr 400 Posten zu berechnen, die entsprechende Markirung wird aber nur einen kleinen Umfang annehmen; im Nachfolgenden bringen wir einen Theil dieser Rechnung:

716,662673 39		717,610.		188	
0,946965 13	*9*	715		293	
717,609638 52		820		398	4
2,420022 00	*23*	925	5	504.	
720,029660 52		718,030		609	
976625 65	*9*	136.		714	
723,396647 65	*23*	241		819	5
724,343612 78	*9*	346		924	
726,763634 78	*23*	451	4	720,030.	
727,710599 91	*9*	557.		135	
730,130621 91	*23*	662		240	
732,550643 91	*23*	767		345	4
u. s. w.		872	5	451.	
		977		556	
		719,083		u. s. w.	

Zur Kontrole der Markirungsrechnung selbst kann man jetzt grössere Perioden anwenden. So liefert der 7. Näherungsbruch $\frac{19}{87}$ die Periode $87 = 23 + 9 + 23 + 9 + 23$, mit welcher man um $87 \times 0{,}105218348 = 9{,}153996276$ vorwärts kommt; dies ist schon ein bedeutender Sprung, mit welchem bald die ganze Rechnung durchlaufen werden kann. Beispielsweise ist

$$\begin{array}{r} 717{,}609638\,52 \\ 9{,}153996\,276 \\ \hline 726{,}763634\,796 \end{array}$$

Das hier gegebene Beispiel gehört zu den schwierigeren, in anderen Fällen gestalten sich die Verhältnisse einfacher; nach einiger Uebung wird man übrigens jede hier vorkommende Schwierigkeit leicht bewältigen. Die Herstellung solcher Tafeln erfordert eine gelegentliche Arbeit von vielleicht einigen Monaten, allein die Bequemlichkeit und Genauigkeit, die sie bieten, wiegt die Mühe mehr als vollständig auf.

Laibach, Ende Juli 1900.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 5. d. M. starb nach langem, schwerem Leiden unser liebes Mitglied

Herr **Rudolf Jung**
zu Heidelberg

im 55. Lebensjahre.

Der Verstorbene hat, solange sein Gesundheitszustand es zuliess, in eifriger und treuer Arbeit sowohl für seine eigenen fachlichen Ziele gewirkt, als auch für die Aufgaben, welche unsere Gesellschaft sich gestellt hat. Der erste deutsche Mechanikertag zu Heidelberg i. J. 1889 ist von ihm vorbereitet worden; für das Gelingen dieser Veranstaltung und somit mittelbar auch für das der folgenden sind wir ihm zu tiefstem Dank verpflichtet. Der Dahingegangene hat auch an den meisten Mechanikertagen sich berathend und mitarbeitend betheiligt, und sich dadurch bleibende Verdienste um unsere Gesellschaft erworben. Auch im persönlichen Verkehr wusste er durch liebenswürdiges, entgegenkommendes Wesen Alle, die ihm näher traten, zu gewinnen.

Wir werden des Dahingegangenen stets in Liebe und Dankbarkeit uns erinnern.

Der Vorstand der D. G. f. M. u. O.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. Dezember 1900. Vorsitzender: Herr Dr Krüss.

Der Vorsitzende macht zunächst Mittheilung über die im September 1901 in Hamburg stattfindende Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte.

Sodann wird über die Thätigkeit der Kontolkommissionen berichtet. Aus der Kontrolkommission Hamburg ist Herr P. Th. Breckenfeld ausgetreten und Herr W. Kuhlmann als Ersatzmann berufen worden. Die Gewerbepolizei hat ihre Mithülfe in Aussicht gestellt, um die in Betracht kommenden Betriebe und die Lehrlingsverhältnisse in ihnen zu ermitteln. Desgleichen hat die Gewerbekammer schon früher ihre Unterstützung zugesagt. Die Handwerkskammer Altona hat in einem sehr anerkennenden Schreiben ihr lebhaftes Interesse an den Bestrebungen der Gesellschaft zur Regelung des Lehrlingswesens ausgedrückt und ihre weitgehendste Unterstützung versprochen. Ein von ihr überreichter Fragebogen über die Lehrlingsverhältnisse wird der Kontrolkommission Altona zur Erledigung überwiesen. Der Obmann dieser Kommission, Herr Prof. E. Hoff, hat sein Amt wegen Beschäftigung mit anderen Interessen niedergelegt, die Kommission hat also einen neuen Obmann zu wählen.

Die von Herrn A. Kittel zugesagte Vorführung eines Apparates zur Untersuchung der elastischen Wirkung von Spiralfedern musste wegen Erkrankung von Hrn. Kittel ausfallen.

Schliesslich wurde die Feier des Neujahrfestes auf den 5. Januar angesetzt. *H. K.*

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 5. Dezember 1900.

Der Vorsitzende theilt mit, dass Herr Prof. Dr. Lorentz die Aufnahme in den Zweigverein beantragt hat, und da kein Antrag auf Abstimmung gestellt wurde, erfolgte die Aufnahme. Als zweiter Punkt der Tagesordnung war die Vorführung von Schreibmaschinen vorgesehen. In Anbetracht, dass in Göttingen keine Gelegenheit besteht, die

verschiedenen Konstruktionen von Schreibmaschinen kennen zu lernen, hatte Herr Brunnée eine Aufforderung an verschiedene Fabrikanten ergehen lassen, zu diesem Abend Maschinen einzusenden, und waren hierauf auch 15 Maschinen eingegangen; ausserdem waren 5 Vertreter anwesend. Da angenommen wurde, dass die Vorführung der Schreibmaschinen ein weitgehenderes Interesse haben würde, wurden auch andere Interessenten hierzu geladen. Dass dies Anklang gefunden hatte, zeigte der rege Besuch; der kleine Saal im Englischen Hof, welcher zu diesem Zwecke reservirt worden war, war gedrängt besetzt. Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung und sprach seinen Dank für das zahlreiche Erscheinen der Interessenten wie auch für die Bereitwilligkeit der Fabrikanten und Vertreter aus. Hierauf gab er einen kurzen Ueberblick über den historischen Theil der Schreibmaschinen und erklärte die Hauptunterschiede der Konstruktionen, ohne hierbei auf Details einzugehen oder irgend welche Systeme als vortheilhaft zu bezeichnen. Es wurde vielmehr den anwesenden Vertretern überlassen, ihre Maschinen selber vorzuführen. Von denjenigen Fabrikanten, für die kein Vertreter anwesend war, übernahm Herr Brunnée die Vorführung, und so wurde den Anwesenden Gelegenheit geboten, sich selbst von der Leistungsfähigkeit der Schreibmaschinen zu überzeugen. Die Vorführung dehnte sich bis gegen 12 Uhr aus. *Br.*

Zweigverein Berlin. Sitzung vom 7. Dezember 1900. Vorsitzender: Herr W. Handke.

Der Vorsitzende gedenkt in warmer Weise des Verlustes, den die D. G. durch das Ableben von Hr. R. Blankenburg erlitten hat; die Versammlung ehrt das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Hr. Dr. Orlich spricht über Elektrizitätszähler unter Vorführung einer grossen Zahl von Instrumenten im Betrieb und von Schaltungs- und Konstruktionsskizzen.

Der Vorsitzende spricht sowohl dem Vortragenden als auch den einzelnen Firmen, welche ihre Apparate geliehen haben, den Dank der Versammlung aus.

Zu *Kassenrevisoren* werden ernannt die Herren O. Ahlberndt und J. Pfeil; mit der Vorbereitung der Vorstandswahlen werden betraut die Herren F. Dehmel, A. Galle, W. Klussmann, J. Metzer, J. Sokol.

Nach einigen Mittheilungen des Vorsitzenden über die Krankenkasse wird die Sitzung geschlossen. *Bl.*

Ernannt wurden: **C. E. Guye** zum ord. Prof. d. Physik an der Universität Genf; **C. Lecointe** zum Direktor der astronomischen Arbeiten des Brüsseler Observatoriums, als Nachfolger des zurückgetretenen Prof. E. Lagrange; **Prof. S. P. Langley,** Direktor der *Smithsonian Institution* in Washington, zum Ehrendoktor der Universität Cambridge, Engl.

Berufen wurde: **Prof. Dr. A. Kneser,** o. Prof. f. Mathematik an der Universität Dorpat, an die Bergakademie in Berlin.

Bücherschau.

A. F. W. Schimper, Anleitg. z. mikroskop. Untersuchung d. vegetabilischen Nahrungs- u. Genussmittel. 2. Aufl. gr. 8°. VIII, 158 S. m. 134 Abbildgn. Jena, G. Fischer. 4,00 *M*; geb. 5,00 *M.*

Weber's Illustrirte Katechismen. 12°. Leipzig, J. J. Weber.

3. H. S. Klein, Katechismus d. Astronomie. 9 Aufl. VIII, 311 S. mit 3 Taf. u. 143 Abbildgn Geb. in Leinw. 3,50 *M.*

116. M. Friedrich, Katechismus d. analytischen Geometrie. 2. Aufl., durchgesehen u. verb. v. E. Riedel. VIII, 217 S. mit 56 Abbildgn. Geb. in Leinw. 3,00 *M.*

W. Kaiser, Die Technik des modernen Mikroskopos. Ein Leitfaden zur Benutzung moderner Mikroskope f. alle prakt. Berufe im Hinblick auf die neueren Errungenschaften auch auf dem Gebiete der Bakterioskopie u. unter besonderer Berücksicht. der Fortschritte der österreich. u. reichsdeutschen optisch-mechanischen Werkstätten. 2. Aufl. In etwa 5 Lfgn. 1. Lfg. gr.-8°. S. 1 bis 80 m. Abbildgn. Wien, M. Perles 2,00 *M.*

F. Reiser, Das Härten des Stahles in Theorie u. Praxis. 3. Aufl. gr.-8°. VIII, 128 S. Leipzig, A. Felix. 3,00 *M.*

E. Catchpool, *Textbook of Sound.* 3. Ausg. 8°. 224 S. m. Fig. London 1900. Geh. in Leinw. 3,80 *M.*

F. Förster, Oberingenieur[1]), Die elektrotechnische Praxis, Prakt. Hand- u. Informationsbuch, in 3 Bdn., gemeinverständl. bearbeitet. I. Bd. Dynamo-elektr. Maschinen u. Akkumulatoren. 8°. XI, 206 S. m. 60 Fig. Berlin, L. Marcus. Geb. in Leinw. 4,50 *M.*

Das vorliegende Buch ist für solche Personen bestimmt, denen eine eingehende physikalisch - mathematische oder technische

[1]) Nicht der ordentliche Professor für Elektrochemie in Dresden. Red.

Vorbildung fehlt. Nach einer die nothwendigen Grundbegriffe erläuternden Einleitung werden die Prinzipien beim Bau und bei der Prüfung von Dynamomaschinen, Motoren und Akkumulatoren dargelegt. Die Darstellung ist möglichst einfach gehalten, dabei sachlich und klar, eine grössere Zahl von Zahlenbeispielen und Figuren dienen zur Erläuterung des Textes. Leider findet sich auf *S. 3* eine mangelhafte Definition des Volt, als die E. M. K. eines Clarkelementes „mit für die Praxis ausreichender Genauigkeit". Referent glaubt, dass, selbst wenn man statt Clarkelement (1,433 Volt) Cadmiumelement (1,02 Volt) sagen würde, die Praxis sich mit einer solchen Genauigkeit nicht zufrieden geben würde. *E. O.*

Patentliste.

Bis zum 5. Dezember 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21\. E. 6815. Selbstthätiger Maximalausschalter. Schuckert & Co., Nürnberg. 25. 1. 00.

D. 10 305. Verfahren zum Anbringen eines neuen Kohlefadens bei elektrischen Glühlampen. M. Dumont, Paris. 20. 6. 99.

E. 6997. Frittröhre mit einer durch Einwirkung eines magnetischen Feldes verstärkten Wirkung. Schuckert & Co., Nürnberg. 21. 5. 00.

R. 14 466. Induktions-Messgeräth für Dreiphasenstrom; Zus. z. Pat. Nr. 100 748. C. Raab, Kaiserslautern. 11. 7. 00.

W. 16 742. Messgeräth mit beweglicher kreisförmiger Spule und feststehendem kugelförmigen Kern. C. Wigand, Hannover. 24. 9. 00.

B. 27 058. Verfahren, um die Angaben von Messgeräthen, welche in Verbindung mit Stromwandlern verwendet werden, unabhängig von der Periodenzahl des zu messenden Wechselstromes zu machen. Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz) u. Frankfurt a. M. 28. 5. 00.

30\. Sch. 15 386. Augenglas. W. Schuiek, Budapest. 20. 3. 99.

W. 16 146. Tropfpipette mit Saug- bezw. Druckball. M. Wallach Nachf., Cassel, u. Th. v. Marschalko, Kolozsvár, Klausenburg. 30. 3. 00.

42\. M. 17 299. Vorrichtung zum Fernanzeigen der Stellung eines Schiffskompasses. E. F. W. v. Manthey, Kiel. 26. 9. 99.

N. 4884. Waage mit mechanischer Gewichtseinhängung. A. Nehren, Achern i. B. 23. 8. 99.

W. 16 246. Instrument zum Beschreiben von Kreisen und Spiralen. A. L. Wratil, Wien. 30. 4. 00.

G. 13 704. Akustischer Tourenanzeiger. E. Gieseler, Bonn. 7. 8. 99.

E. 6549. Apparat zur Erzeugung von Röntgenstrahlen mit wassergekühlter Antikathode. M. Ehrhardt, Berlin. 31. 7. 99.

47\. W. 16 118. Zusammensetzbare, biegsame Welle. P. Weddeler, Berlin. 23. 3. 00.

49\. H. 22 374. Drehbank-Klemmfutter mit während des Ganges der Drehbank einstellbaren Backen. A. Herbert und O. Harmer, Coventry, Engl. 6. 7. 99.

72\. K. 19 666. Gleichzeitig als Entfernungsmesser dienende Visirvorrichtung für Schusswaffen. H. Krüger, Goldau b. Sommerau. W. P. 31. 5. 00.

Klasse: **Ertheilungen.**

21\. Nr. 117 027. Blitzableiter mit staubdicht in einer Röhre eingeschlossenen Kohleelektroden. Siemens & Halske, Berlin. 7. 12. 99.

Nr. 116 989, 116 990 u. 116 991. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. C. Raab, Kaiserslautern. 4. 1. 00 u. 24. 3. 00.

Nr. 117 031. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern aus Metalloxyden für elektrische Glühlampen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 10. 3. 98.

Nr. 116 992. Kondensator. G. Seilberger, Radevormwald. 11. 2. 00.

Nr. 117 157. Induktionsmessgeräth für Dreiphasenstrom; Zus. z. Pat. Nr. 100 748. C. Raab, Kaiserslautern. 6. 4. 00.

Nr. 117 171. Vorrichtung zum Erhitzen eines Nernst'schen oder ähnlichen Glühkörpers, bei welcher der Glühkörper nicht auf seiner ganzen Länge gleichzeitig, sondern von einem Ende zum andern fortschreitend erhitzt wird. „Voltohm" Elektrizitäts-Gesellschaft, A. G., München. 27. 9. 98.

Nr. 117 158. Quecksilberstrahl-Unterbrecher u. Schaltung zum wechselweisen Betriebe zweier oder mehrerer Funkeninduktoren mit einem Unterbrecher. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. 2. 00.

XI. Deutscher Mechanikertag in Stuttgart

am 3. und 4. August 1900.

Verzeichniss der Theilnehmer.

A. Behörden, Institute und Vereine:

1. Die Kgl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel, vertreten durch Hrn. Staatsrat von Gaupp.
2. Die Kgl. Technische Hochschule Stuttgart, vertreten durch Hrn. Rektor Prof. Dr. von Weyrauch.
3. Die Städtischen Behörden, vertreten durch Herrn Oberbürgermeister Gauss.
4. Das Chemische Institut der Kgl. Techn. Hochschule, vertreten durch Hrn. Prof Dr. Hell.
5. Die Mathemat. - Naturwissenschaftl. Abtheilung der Kgl. Techn. Hochschule, vertreten durch Hrn. Prof Dr. Mehmke.
6. Das Kgl. Statistische Landesamt und die Kgl. Meteorologische Zentralstation Stuttgart, vertreten durch Herrn Prof. A. Schmidt.
7. Das Kgl. Katasterbureau Stuttgart, vertreten durch Hrn. Oberfinanzrath Schlebach.
8. Die Kgl. Baugewerkschule, vertreten durch Hrn. Prof. Weithrecht.
9. Die Württemb. Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektromechanik in Schwenningen, vertreten durch Hrn. Direktor Dr. F. Göpel.
10. Der Zentralverband der Deutschen Uhrmacher, vertreten durch Hrn. Chr. Lauxmann, Stuttgart.

B. Die Herren:

11. E. Albrecht-Tübingen.
12. Prof. Dr. L. Ambronn-Göttingen.
13. L. Armbruster-Ehingen.
14. C. Auerbach-Dresden.
15. M. Berger-Jena.
16. A. Blaschke-Berlin.
17. Dir. Prof. A. Böttcher-Ilmenau.
18. A. Carstens-Hamburg.
19. J. Carstens-Hamburg.
20. Johs. Conzelmann-Onstmettingen.
21. R. Dennert-Altona.
22. B. Fein-Stuttgart.
23. E. Fein-Stuttgart.
24. O. Fennel-Cassel.
25. K. Frank-München.
26. G. Gerlach-Warschau.
27. C. A. Gipner-Dresden.
28. A. Grimminger-Stuttgart.
29. H. Grohe-Stuttgart.
30. A. Günther-Rathenow.
31. A. Haak-Jena.
32. G. Haigis-Onstmettingen.
33. W. Handke-Berlin.
34. E. Herrmann-Manebach.
35. Dir. Dr. D. Kaempfer-Braunschweig.
36. C. Kehr-Berlin.
37. R. Kleemann-Halle a. S.
38. Dr. H. Krüss-Hamburg.
39. Hofrath Prof. Dr. Lehmann-Karlsruhe i. B.
40. G. Lorenz-Chemnitz.
41. W. Löw-Heidelberg.
42. G. Lufft-Stuttgart.
43. Dr. Mollenkopf-Stuttgart.
44. W. Niehls-Berlin.
45. O. Perl-Rathenow.
46. A. Pessler-Freiberg i. S.
47. W. Pfaff-Heidelberg.
48. E. Preyss-Stuttgart.
49. Dr. Pulfrich-Jena.
50. H. Raab-Zeitz.
51. C. Reinfelder-München.
52. A. Riemerschmidt-Jena.
53. G. Rodenstock-München.
54. E. Ruhstrat-Göttingen.
55. H. Russ-Jena.
56. W. Sartorius-Göttingen.
57. A. Sauter-Ebingen.
58. W. Seibert-Wetzlar.
59. W. Siedentopf-Würzburg.
60. E. Spindler-Stuttgart.
61. L. Tesdorpf-Stuttgart.
62. F. Thormann-Hamburg.
63. F. Tiessen-Breslau.
64. Max R. Wieland-Ulm.
65. Prof. Dr. C. Zeissig-Darmstadt.

C. 14 Damen.

Bericht über die Verhandlungen.

Hierzu 1 Anlage.

I. Sitzung vom 3. August 1900 im Vortragssaale des Kgl. Landes-Gewerbemuseums.

Der Vorsitzende Hr. Dr. Krüss eröffnet die Versammlung um $10^1/_4$ Uhr. Der bevorstehende Mechanikertag befinde sich im Zeichen der Pariser Weltausstellung: Zeit und Ort sind, in Uebereinstimmung mit den im vorigen Jahre zu Jena geäusserten Wünschen, so gewählt worden, dass eine Reise zur Weltausstellung sich ohne allzu grossen Zeitaufwand mit dem Besuche des Mechanikertages verbinden lässt; auch hat die D. G. in Folge der Ansprüche, die die Weltausstellung an unsere technischen Behörden stellt, darauf verzichten müssen, in diesem Jahre Vertreter mancher Behörden, die bisher an den Mechanikertagen stets theilgenommen haben, auf dieser Hauptversammlung zu begrüssen. Hingegen haben wir die Ehre, die Kgl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel durch ihren Leiter, Hrn. Staatsrath v. Gaupp, und die Kgl. Technische Hochschule durch ihren Rektor, Hrn. Prof. v. Weyrauch, vertreten zu sehen; ich begrüsse diese Herren im Namen des Mechanikertages aufs Herzlichste."

Hr. v. Gaupp heisst den Mechanikertag willkommen zunächst als Hausherr, als welcher er gern den Versammlungssaal für die Berathungen zur Verfügung gestellt habe; denn die von ihm geleitete Behörde sei umsomehr von der Bedeutung, welche Mechanik und Optik für die soziale Wohlfahrt haben, durchdrungen, als Württemberg seit etwa $1^1/_2$ Jahrhunderten eine blühende Industrie für die Herstellung von Uhren, Waagen und geodätischen Instrumenten besitze; in Würdigung der Wichtigkeit dieser Gewerbe habe die Württembergische Regierung ja auch gerade in jüngster Zeit eine Fachschule für Uhrmacherei, Mechanik und Elektrotechnik ins Leben gerufen.

Hr. v. Weyrauch weist auf den innigen Zusammenhang zwischen technischem Unterricht und mechanischer Praxis hin, wie er in der gegenwärtigen Entwickelung der technischen Hochschulen zum Ausdruck komme; immer weiteren Spielraum nehmen jetzt gegenüber den theoretischen Vorlesungen die experimentellen Institute ein, welche auf die Mitwirkung der Mechaniker angewiesen seien.

Der Vorsitzende dankt den Vertretern der Behörden für die freundlichen Gesinnungen, die sie dem Mechanikertage ausgedrückt haben.

Die Versammlung tritt in die Tagesordnung ein.

1. Der Vorsitzende erstattet den *Jahresbericht.*

Der Jahresbericht braucht uns dieses Mal nicht allzulange aufzuhalten. Denn über das meiste, was in unserer Gesellschaft seit dem X. deutschen Mechanikertage in Jena gearbeitet worden ist, wird als besondere Gegenstände der diesmaligen Tagesordnung berichtet werden.

Die Durchführung der vorjährigen Beschlüsse ist in die Hand genommen worden. Das Schieds- und Ehrengericht ist seit dem 1. Januar d. J. eingesetzt. Die Bestimmungen über das Lehrlingswesen haben namentlich an denjenigen Orten, wo Zweigvereine sind, zu eingehenden Erörterungen geführt. Mit Gewalt lassen sich derartige Sachen nicht erzwingen. Schwierigkeiten, die in Personen und Verhältnissen liegen, müssen erst beseitigt, die ungeheure Gleichgültigkeit vieler Fachgenossen erst überwunden werden. Aber mit der Zeit werden unsere wohlerwogenen Grundsätze überall zur Anerkennung gelangen.

Die Angelegenheit des Zolltarifs wurde durch Berichte an den Wirthschaftlichen Ausschuss und Eingaben an das Reichsamt des Innern gefördert.

Die Kaiserl. Normal-Aichungs-Kommission gab uns Gelegenheit, uns über die Angelegenheit der Aichung von Kluppmaassen zu äussern, wofür wir an dieser Stelle unseren Dank aussprechen wollen.

Viele unserer Mitglieder sind durch die Vorbereitung für die Pariser Ausstellung im letzten Jahre stark in Anspruch genommen gewesen. Jetzt reiht sich unsere Ausstellung würdig ein in die tüchtigen Leistungen deutscher Arbeit, welche der die Ausstellung besuchenden Welt Bewunderung und Hochachtung abnöthigen. Der Erfolg wird die grosse Mühe hoffentlich belohnen. In selbstlosester Hingebung haben aber unsere beiden Vorstandsmitglieder, Herr Prof. Westphal und Herr Prof. Lindeck, sich der glanzvollen Durchführung und Ausgestaltung der Ausstellung der Deutschen Mechanik und Optik gewidmet, ihnen sind wir ausserordentlich viel Dank schuldig, es ist mir ein Herzensbedürfniss, dieses auch hier auszusprechen. Auch den Herren Haensch und Hirschmann gebührt unser bester Dank für die viele Arbeit, welche sie zur Durchführung der Expedition unserer Waaren und der Begleichung der finanziellen Seite der Sache geleistet haben. Vor Allem möchten wir aber dem Herrn Reichskommissar auch bei dieser Gelegenheit unseren tiefgefühlten Dank abstatten für die einsichtsvolle und energische Förderung, welche er von Anfang der Verhandlungen an unserer gemeinsamen Ausstellung hat angedeihen lassen.

Von anderen unser Fach berührenden Vorkommnissen möchte ich hervorheben die von Prof. O. Behrendsen veranstaltete Herausgabe einer Denkschrift über die Entwickelung der mechanischen Werkstätten in Göttingen, welche bei den vielen Beziehungen der Feinmechanik zu den gerade durch die Göttinger Universität erzielten Fortschritten in der physikalischen und chemischen Wissenschaft und dem engen Zusammenhange der Göttinger Mechaniker mit diesen Fortschritten von hohem Interesse für weitere Kreise unseres Faches ist.

Die Zweigvereine haben je nach den Verhältnissen des Gemeinwesens, in dem sie leben, den Zwecken unserer Gesellschaft zu dienen versucht. Der Zweigverein Berlin hat 8 Sitzungen abgehalten, Hamburg-Altona 7, Göttingen 9 Sitzungen.

Höchst erfreulicher Weise hat sich in Halle a. S. ein Zweigverein gebildet, welchen wir jetzt als solchen anzuerkennen haben werden.

Die Mitgliederzahl stellt sich wie folgt:

	Zur Zeit des X. Mechanikertages	Inzwischen ausgetreten	Inzwischen eingetreten	Zur Zeit des XI Mechanikertages
Hauptverein	173	38	6	141
Zweigverein Berlin	167	11	4	160
„ *Hamburg-Altona*	39	5	2	36
„ *Ilmenau*	80	—	18	98
„ *Göttingen*	—	—	—	27
Zusammen	459	54	30	462
„ *Halle a. S.*			28	28
			58	490

Also ist wiederum ein erfreulicher Fortschritt in der Mitgliederzahl festzustellen. Die etwas grössere Anzahl der aus dem Zweigverein Hamburg-Altona Ausgetretenen erklärt sich durch Ausschluss einiger Mitglieder, von welchen ein Mitgliedsbeitrag trotz vieler Mühe nicht einzutreiben war.

Unter der Zahl der als ausgetreten verzeichneten Mitglieder sind auch diejenigen enthalten, welche der Tod abberufen hat. Es sind dieses die Herren Em. E. Meyer-Hamburg und E. Mentz-Berlin, welche beide an der Thätigkeit der Zweigvereine, welchen sie angehörten, lebhaften Antheil genommen haben. Wir ehren ihr Andenken in der üblichen Weise. (*Geschieht.*)

Im Anschluss hieran erwähnt der Vorsitzende, dass der Verein deutscher Ingenieure sich an die D. G. f. M. u. O. mit dem Ansuchen gewendet habe, ihn bei der Herausgabe eines technischen Wörterbuches durch Mitarbeit zu unterstützen; der Vorstand habe sich hierzu bereit erklärt.

II. *Bericht über die Mechanik und Optik auf der Pariser Weltaustellung.*

Herr Prof. Dr. Westphal ist am Erscheinen verhindert und hat deshalb schriftlichen Bericht erstattet, welcher vom Geschäftsführer verlesen wird.

Der Bericht (*s. diese Zeitschr. 1900. S. 153 u. 161*) erörtert zunächst die Arbeiten, welche von der Kommission für Mechanik und Optik im letzten Jahre zu leisten waren: Beschaffung der Schränke, Transport, Versicherung, Aufstellung der Gegenstände, Katalog.

Sodann war die Einziehung der Kostenbeiträge zu bewirken, wobei nicht die Bodenfläche, wie irrthümlich mehrfach angenommen wurde, zu Grunde zu legen war, sondern, da in Etagen aufgestellt war, die wirklich in Anspruch genommene Fläche. Ferner betont der Bericht den grossen Erfolg, den unsere Ausstellung errungen habe, und schildert die Arbeiten der Jury; auf ausdrücklichen Wunsch des Reichskommissars mussten die Preise den einzelnen Ausstellern zuerkannt werden, nicht der Gesammtausstellung. Das Ergebniss der Preisvertheilung darf als hochbefriedigend bezeichnet werden.

Der Berichterstatter *beantragt*, für die Kassenführung der Kommission Revisoren zu ernennen, welche dem nächsten Mechanikertage berichten sollen.

Der Vorsitzende rühmt die Energie und Umsicht, welche Hr. Professor Dr. Westphal bei der Leitung der Arbeiten der Kommission und bei seiner Thätigkeit als Preisrichter entfaltet hat; er beantragt, Hrn. Prof. Dr. Westphal telegraphisch den Dank des Mechanikertages zu auszusprechen.

Die Versammlung stimmt diesem Antrage zu; zu Revisoren werden ernannt die Herren W. Handke und Fr. Franc von Liechtenstein.

Hr. Prof. Dr. L. Ambronn: *Ueber die Dezimaltheilung des Kreises und der Zeit.*

Der Vortragende erörtert kritisch die bisherigen Vorschläge, welche mit Bezug auf die Dezimaltheilung des Kreises gemacht worden sind, und die Schwierigkeiten, die sich der Durchführung derselben entgegenstellen, insbesondere mit Beziehung auf die Umarbeitung der Tafelwerke, der Instrumente und die duodezimale Theilung von Tag und Stunde. Der Vortragende glaubt, dass wir in absehbarer Zeit zu einer rein dezimalen Theilung des ganzen Kreises nicht kommen werden, wohl aber späterhin zu einer solchen des Quadranten. Um den Uebergang zu erleichtern, schlägt er vor, den bisherigen Grad dezimal zu theilen.

Hr. Prof. Dr. Mehmke
weist auf die Verhandlungen der Naturforscher-Versammlung in München hin; er bittet keinen Beschluss in irgend einer Richtung zu fassen, um keinerlei Druck auf die Praxis auszuüben, und bekämpft den Ambronn'schen Vorschlag.

Hr. Oberfinanzrath Schlebach
ist für dezimale Theilung, mit der das ihm unterstellte württembergische Katasterbureau gute Erfahrungen gemacht habe.

Hr. Dr. Krüss
theilt mit, dass in der französischen Marine praktische Versuche mit dezimaler Theilung und entsprechenden Tafeln im Gange sind; er ist gleichfalls gegen irgend einen bindenden Beschluss; der Mechanikertag könne nur das einschlägige Material sammeln und zu weiterer Verarbeitung desselben beitragen.

Nach einer weiteren Debatte, die sich hauptsächlich auf den Inhalt der Münchener Verhandlungen bezieht, beschliesst der Mechanikertag gemäss dem Vorschlage des Vorsitzenden.

IV. Hr. Tesdorpf: *Anregung zur Einführung einheitlicher Maasse für Kreistheilungen in Bezug auf die Durchmesserangaben.*

Der Vortragende beklagt, dass in irreführender Weise bei Angabe des Durchmessers der ganze Kreiskörper gemessen werde, statt des Limbus; er wünscht keinen Beschluss in dieser Sache, sondern will sich damit genügen lassen, eine Anregung gegeben zu haben, die der Vorstand weiter verfolgen möge.

Die Versammlung ist damit einverstanden.

V. *Bericht über die Wirksamkeit des Schiedsgerichts; Neuwahl desselben.*

Der Vorsitzende weist darauf hin, dass das Schiedsgericht, dessen Geschäftsordnung gemäss dem Beschluss des Jenenser Mechanikertages vom Vorstand ausgearbeitet und veröffentlicht sei (*diese Zeitschr. 1900. S. 5*), noch keine Gelegenheit gehabt habe, einen Spruch zu fällen. Man dürfe aber trotzdem nicht sagen, dass es sich nicht bewährt habe; vielmehr sei seine Existenz eine Gewähr dafür, dass unlauteres Geschäftsgebahren immer mehr schwinden werde; er schlage Wiederwahl der Mitglieder des Schiedsgerichts vor.

Die Versammlung ist hiermit einverstanden, das Schiedsgericht setzt sich somit zusammen aus den Herren: Prof. Dr. E. Abbe, L. Tesdorpf, Kommerzienrath Dr. R. Küchler und den Stellvertretern F. Franc v. Liechtenstein, W. Seibert, C. Mitteletrass.

VI. Hr. Dr. H. Krüss: *Der Zolltarif und die deutsche Mechanik und Optik.*

Das von der D. G. f. M. u. O. vor längerer Zeit gesammelte und dem IX. Mechanikertage in Göttingen mitgetheilte Material ist am 5. März d. J. dem Reichsamte des Innern zugestellt worden, als die Arbeiten der Reichsbehörden so weit gediehen waren, dass unser Material ihnen von Interesse sein konnte. Inzwischen hat das Reichsschatzamt einen Entwurf zum Zolltarif ausgearbeitet, der nur Waarenklassifikationen aber keine Zollsätze enthält. Dieser Entwurf ist in einem Wirthschaftlichen Ausschuss durchberathen worden, den das Reichsamt des Inneren berufen hat; diesem Ausschuss sind sowohl durch Hrn. Fischer (von der Firma Carl Zeiss) als auch vom Ref. unsere Wünsche dargelegt worden. Der Entwurf des Zolltarifs behandelt unsere Erzeugnisse zusammen mit den „Glas- und den Metallwaaren“ (Pos. 1093, 1094, 1095, 1268) und wirft somit ganz verschiedenartige Dinge zusammen. Rof. hat sich deshalb der Mühe unterzogen, ein besonderes Schema[1]) der feinmechanischen und optischen Erzeugnisse auszuarbeiten; dieser Entwurf ist am 23. Mai d. J. dem Reichsamt des Innern mit einer Erläuterung zugesandt worden; soweit elektrotechnische Instrumente berücksicht worden sind, ist dies im Einvernehmen mit dem Verbande deutscher Elektrotechniker geschehen.

Aus dem Entwurf zum Zolltarif und aus den gesetzgeberischen Maassnahmen, welche in letzter Zeit auf wirthschaftlichem Gebiete getroffen worden sind, ergiebt sich, dass grosse Neigung zur Erhöhung unserer Tarife in den maassgebenden Kreisen besteht. Alsdann würden die anderen Länder gleichfalls ihre Zölle erhöhen, und dies würde leicht zu einer Schädigung unseres auf Export angewiesenen Gewerbes führen; in unserem Interesse liegt es, dass der Eingangszoll auf Erzeugnisse der Mechanik und Optik nicht zu hoch wird.

In der anschliessenden, lebhaften Besprechung werden von den Herren Perl, Dr. Kämpfer, G. Rodenstock, W. Seibert eine Reihe von Bemerkungen zur Frage des Zolltarifs gemacht, insbesondere mit Bezug auf optische Artikel. Der Vorsitzende bittet, alle etwaigen Wünsche ihm schriftlich zu übergeben, damit sie bei den weiteren Arbeiten berücksichtigt werden können.

VII. Hr. Blaschke: *Die wichtigsten Patente des letzten Jahres.*

Im letzten Jahre hat das Patentamt eine neue Klassifikation durchgeführt, wodurch das Studium der Patente leichter und fruchtbringender geworden ist. Insbesondere die für uns wichtige Klasse 42 (Instrumente) ist übersichtlicher und etwas umfangreicher geworden, jenes, indem sie von den Automaten befreit wurde, dieses durch Aufnahme der photographischen Optik; Klasse 21 (Elektrische Apparate) ist in zahlreiche Unterabtheilungen zerlegt worden, wodurch diese sehr umfangreiche Klasse leichter zu übersehen ist.

Die Erfindungsthätigkeit erstreckte sich im Wesentlichen auf den Ausbau derjenigen Entdeckungen, die in den letzten Jahren gemacht worden sind, während prinzipiell Neues nicht aufgetreten ist. Die Nernstlampe, die Röntgenröhren und Zubehör, drahtlose Telegraphie, Doppelfernrohre u. s. w. finden sich in den mannigfachsten Variationen vor; auch die Probleme der Gesprächszählung an Telephonen, der Messung elektrischer Energie, besonders bei verschiedenen Tarifen, des Kompasses mit Registrirung, der Dampfmesser, der Entfernungs- und Geschwindigkeitsmesser haben zahlreiche Bearbeiter gefunden. Auf dem Gebiete der Glasindustrie zeigt sich vornehmlich das Bestreben, die Hand- und Mundarbeit durch automatische Maschinen zu ersetzen. Von neuen Materialien ist das Magnalium zu nennen; auf dem Gebiete der Arbeitsmethoden scheint nichts Erwähnenswerthes geleistet zu sein.

VIII. *Vereinsblatt und Zeitschrift für Instrumentenkunde.*

Der Vorsitzende theilt mit, dass eine Neuregelung des Vertragsverhältnisses mit dem Verleger im Gange sei; der Vorstand gehe dabei von dem Gesichtspunkte aus, dass die beiden Blätter verbunden bleiben müssen.

Die Versammlung ist hiermit einverstanden.

[1]) Das Schema ist den Mitgliedern s. Z. mit der Einladung zum Mechanikertag zugegangen.

II. Sitzung vom 4. August 1900 im Vortragssaale des Kgl. Landes-Gewerbemuseums.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung um $10^1/_4$ Uhr und theilt eine telegraphische Danksagung von Hrn. Prof. Dr. Westphal mit.

IX. Hr. Dir. Dr. Göpel: *Die neue Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektrotechnik in Schwenningen a. N.*

Der Vortragende giebt zunächst eine Darlegung der allgemeinen sozialen und der industriellen Verhältnisse in Schwenningen; darauf führt er an der Hand von Zeichnungen das Schulgebäude und die Raumvertheilung in demselben vor, ferner den Lehrplan und die technische Ausrüstung. Die Schule befindet sich in guter Entwickelung und ist, obschon der Unterricht erst im Mai d. J. begonnen hat, voll besetzt. Der Werkmeister für Mechanik, Hr. Meinhardt, ist leider nach kurzer Thätigkeit gestorben, sodass Vortragender auch diesen Unterricht übernehmen musste. Der Vortragende bittet schliesslich, die D. G. f. M. u. O. möge der Schule ihr Interesse zuwenden, wie er seinerseits bestrebt sein werde, stets engste Fühlung mit der Praxis zu behalten.

(Der Vortrag wird ausführlich in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.)

X. Hr. Dr. Kämpfer: *Ueber das Magnalium.*

Das Mach'sche Magnalium ist, entgegen den früheren Versuchen von Wöhler, eine Legirung von Aluminium mit verhältnissmässig wenig Magnesium (10 bis 25%); bei einem Gehalt bis zu 15% Mg zeigt es die Eigenschaften des Messings, bei höherem Gehalt (bis zu 25%) die des Rothgusses. Es ist mit Bezug auf Festigkeit und Bearbeitungsfähigkeit dem Messing gleichwerthig. Man hat es durch Veränderung des Zusatzes an Mg in der Hand, die Eigenschaften des Materials nach Wunsch zu variiren; das spez. Gewicht schwankt zwischen 2,2 und 2,5; auch das Guss- und Walzverfahren ist jetzt im Wesentlichen zu einem guten Abschluss gebracht worden.

Hr. Dr. Göpel
fragt nach der Löthbarkeit des Magnaliums.

Hr. E. Hartmann
wünscht zu wissen, ob die Magnaliumgesellschaft ihr Patent allein auszuführen beabsichtigt, oder Lizenzen zu ertheilen gedenkt; wenn sich das Metall bewährt, würden bei dem ersteren Verfahren die Lieferfristen übermässig lang werden.

Hr. L. Tesdorpf
bringt die Frage des Preises von Magnalium zur Sprache; jetzt koste das Kilogramm Magnalium rd. 15 *M.*, was seiner Einführung für Massenartikel hindernd im Wege stehe.

Der Vortragende
erwidert, dass die Frage der Löthbarkeit des Magnaliums genau so liege wie beim Aluminium; die Magnaliumgesellschaft beabsichtige sowohl selbst Rohmaterial zu liefern, als auch Lizenzen zu ertheilen, letzteres sei bisher noch nicht möglich gewesen, weil die Gussfrage erst in jüngster Zeit gelöst worden sei; den Preis des Materials hoffe man durch Verbesserung in der Gewinnung des Magnaliums bis auf 4,50 bis 5,50 *M.* für das Kilogramm zu bringen.

(Der Vortrag wurde durch eine grosse Anzahl von Probestücken erläutert; er ist ausführlich wiedergegeben *diese Zeitschr. 1900. S. 181.*)

XI. *Bericht über die Vereinbarungen bezüglich Erhöhung der Preise für die Erzeugnisse der Mechanik und Optik.*

An Stelle des am Erscheinen verhinderten Hrn. W. Haensch berichtet Hr. Dr. Krüss.

Am 29. November 1899 wurde in einer Interessenten-Versammlung in Berlin eine Kommission gewählt, deren Mitglieder in den einzelnen von ihnen vertretenen Branchen für die Durchführung der damals beschlossenen Grundsätze sorgen sollten.

Es sind nun inzwischen unter den Fabrikanten physikalischer Apparate, optischer Präzisionsinstrumente, physiologischer Instrumente und geodätischer Instrumente entsprechende Vereinbarungen zu Stande gekommen, während für die Verfertiger von Mikroskopen und von Waagen eine solche Vereinbarung noch aussteht.

Die Durchführung der beschlossenen Vereinbarungen ist von allen Unterzeichnern derselben als Ehrensache ausdrücklich anerkannt worden. Diese Vereinbarungen sind kurz folgende:

I. Für physikalische Apparate.

1. Aufschlag von 10% auf die Listenpreise.
2. Rabatt an Wiederverkäufer höchstens 10 bis 15% (frühere höhere Rabatte sollen längstens bis zum 1. Februar 1905 bestehen bleiben).
3. An Institute und Behörden keinen Rabatt noch Preisermässigungen irgend welcher Art.
4. Bei Aufstellung neuer Preislisten sollen die Preise entsprechend erhöht werden, wobei einzelne Preise auch mehr als 10% erhöht, während andere vielleicht auch erniedrigt werden müssen.

II. Für optische Präzisionsinstrumente.

1. Uebereinstimmung der Verkaufspreise mit den erhöhten Herstellungskosten.
2. An Institute, Behörden, Vereine und Private unter keiner Form ein Nachlass, es sei denn, dass grosse Posten in Betracht kommen.
3. Rabatt an Wiederverkäufer höchstens 10 bis 15% (ausgenommen Fabrikate, welche sonst nur durch den Zwischenhandel vertrieben werden, z. B. photographische Objektive, Feldstecher).
4. Vorschrift an Wiederverkäufer, nicht billiger als zu Listenpreisen zu verkaufen.

III. Für physiologische Instrumente.

1. Aufschlag von 10% auf Listenpreise.
2. An Behörden, Institute, Vereine und Private kein Rabatt, bei grösseren Posten mässiger Skontosatz.
3. An Wiederverkäufer höchstens 15% Rabatt (ausgenommen Massenartikel, die nur durch Zwischenhandel vertrieben worden).
4. Verpflichtung der Wiederverkäufer, nicht unter Listenpreis zu verkaufen.

IV. Für geodätische Instrumente.

1. Uebereinstimmung der Verkaufspreise mit den erhöhten Herstellungskosten.
2. An Behörden, Institute, Vereine und Privatpersonen kein Rabatt, ausser bei Lieferungen von grossen Beträgen.
3. Höchster Rabatt an Wiederverkäufer für grössere astronomische Instrumente 5%
   für kleinere astronomische und geodätische Instrumente 10%
   für ganz einfache geodätische Instrumente, Nebenapparate und Messgeräthe . . . . 10 bis 15%
4. Vorschrift an Wiederverkäufer, nicht unter Listenpreisen zu verkaufen.

Die allgemeine Tendenz dieser Vereinbarung ist also Erhöhung der Preise, entsprechend den erhöhten Lohnsätzen und der Steigerung der Materialpreise, sowie Sicherung gegen Unterbieten der Preise nach allen Seiten hin.

Natürlich giebt es auch Firmen, welche sich von diesen Vereinbarungen ausgeschlossen haben in der inzwischen schon zu Tage getretenen Absicht, den Kundenkreis an sich zu ziehen durch die Bekanntmachung, dass sie ihre Preise nicht erhöhen. Das muss getragen werden; es sind dieselben Firmen, welche auch bisher schon durch niedrige Angebote Geschäfte zu machen versuchten.

Ein noch zu regelnder Punkt wäre der, auf welchen Betrag einer Rechnung Wiederverkäufern gegenüber der Preisaufschlag zu machen ist. Es wird das verschieden gehandhabt, indem entweder Rabatt und Aufschlag von dem Listenpreis berechnet wird; dann muss der Wiederverkäufer mehr bezahlen als früher, ohne dass seine Rabattsumme sich erhöht hat; oder der Rabatt wird von der um den Aufschlag erhöhten Summe be-

rechnet, also auch entsprechend erhöht. Die letztere Berechnungsweise ist nach meiner Meinung die allein richtige, denn für die höhere Leistung muss der Wiederverkäufer auch einen höheren Verdienst haben, und nur auf diese Weise erhält der Fabrikant bei dem Aufschlag von 10% auch wirklich nur 10% mehr als er früher erzielte; bei der ersten Berechnungsweise würde unter Voraussetzung eines Rabattes von 15% der thatsächliche Aufschlag für den Fabrikanten 11,2% betragen, während der Rabatt in Wirklichkeit auf nur 13,6% herabgedrückt würde.

Ich bin der Meinung, dass auch nach Abschluss dieser Vereinbarungen eine Kommission die ganze Angelegenheit weiter zu überwachen haben wird. Dieselbe wird dafür Sorge zu tragen haben, dass die Vereinbarungen wirklich ausgeführt und gehalten werden. Schwierigkeiten treten in dieser Beziehung ein bei Firmen, welche verschiedenen der angeführten Gruppen angehören und etwas von einander abweichende Vereinbarungen unterschrieben haben, was thatsächlich vorgekommen ist, sowie bei Herstellung neuer Preislisten solcher Firmen, welche bis dahin einen Aufschlag in Anwendung brachten und unter Fortfall des Aufschlages die Preise entsprechend erhöhen. Ein Zuwiderhandeln gegen die Vereinbarungen würde, da die Einhaltung als Ehrensache anerkannt wurde, das Ehrengericht zu beschäftigen haben. Man kann sogar umgekehrt behaupten, dass erst durch Schaffung unseres Ehrengerichtes die Möglichkeit der Durchführung derartiger Vereinbarungen gegeben worden ist.

Ich *beantrage* also, dass die in der Versammlung vom 29. November 1899 eingesetzte Kommission nunmehr als wirthschaftliche Kommission seitens des Mechanikertages bestätigt wird.

Hr. E. Hartmann

weist auf die Schwierigkeit hin, bei wissenschaftlichen Instrumenten Preisvereinbarungen zu erzielen und durchzuführen; Jeder sollte bestrebt sein, möglichst hohe Preise zu erzielen; vor Allem müssten manche Mechaniker lernen, richtig zu kalkuliren.

Hr. W. Niehls

macht Mittheilung über die Preisvereinigung für ärztliche Thermometer (s. *diese Zeitschr. 1900. S. 144*).

Hr. Prof. Dr. L. Ambronn

wünscht gerade für wissenschaftliche Instrumente Preisvereinbarung, weil sonst die Behörden, besonders die Nichtfachleute an diesen, schwer zu veranlassen sein würden, höhere Preise zu bewilligen.

Von verschiedenen Seiten wird auf die Schwierigkeit einer solchen Preiskonvention hingewiesen.

Hr. W. Niehls

regt die Aufstellung von Konventionalstrafen, deren Eingang durch Einzahlung einer Geldsumme zu sichern ist, an; die Thermometerfabrikanten sind in diesem Sinne vorgegangen.

Nachdem der Vorsitzende das Ergebniss der Verhandlungen kurz zusammengefasst hat, wird der Wirthschaftliche Ausschuss bestätigt; demselben gehören somit an die Herren W. Breithaupt, R. Gebbert, W. Handke, A. Hirschmann, F. Kiesewetter, Dr. H. Krüss, Dr. M. Levy, J. Pfeil, W. Sartorius, W. Seibert, L. Tesdorpf.

XII. *Bericht über die Kontrolkommissionen für das Lehrlingswesen.*

Hr. Dr. Krüss

Die Ausführung der Beschlüsse des vorigen Mechanikertages begann mit der Schaffung von Kontrolkommissionen, von denen für jeden Handwerkskammerbezirk je eine gewählt werden soll; hierzu ist es dringend nöthig, dass die Fachgenossen sich immer mehr und mehr ihrer Pflicht bewusst werden, an den sozialen Aufgaben der Gegenwart mitzuarbeiten. Bis jetzt sind Kontrolkommissionen gewählt worden in Göttingen, Hamburg, Altona, Heidelberg; für Berlin ist die Angelegenheit noch in der Schwebe, desgleichen für Ebingen. Der Vorstand habe die in § 9 der Bestimmungen geschaffene Haupt-Kontrolkommission gewählt und zwar die Herren R. Brunnée, W. Handke, Dr. H. Krüss.

Es hat sich das Bedürfniss herausgestellt, die Zahl der Mitglieder der Kontrolkommission mehr in das Belieben der Fachgenossen in den einzelnen Bezirken zu stellen,

je nach dem Umfange des Bezirkes; alsdann ist auch die in den Bestimmungen vorgeschriebene Verschmelzung der Kontrolkommission mit den Einigungsämtern leichter durchzuführen. Der Vorstand *beantragt* deshalb:

„Kontrolkommission (§ 9 der Best.) und Einigungsamt (§§ 14, 15, 16 der Satzungen) werden vereinigt zu einer einzigen Kommission, welche aus einer gleichen Anzahl von Mitgliedern der D. G. und von Gehülfen, und zwar mindestens aus zusammen 4 Personen, höchstens aus zusammen 10 Personen, und aus einem von diesen zu wählenden Obmann besteht".

Um ferner die an einzelnen Stellen hervorgetretene Abneigung gegen das Wort Kontrolkommission zu heben, *beantragt* der Vorstand:

„Die Kontrolkommissionen werden, wo solches zweckmässig erscheint, Kommissionen für das Lehrlingswesen benannt."

Ferner hat es sich als wünschenswerth herausgestellt, die Gehülfen vor etwaigen Nachtheilen aus ihrer Thätigkeit in der Kontrolkommission zu schützen und die Kosten, die durch die Kontrolkommissionen erwachsen, den einzelnen Mitgliedern derselben abzunehmen und diese Frage allgemein zu regeln; der Vorstand *beantragt* deshalb:

„Falls ein Gehülfe nachweislich in Folge seiner Thätigkeit in einer Kontrolkommission seine Stellung verliert, so hat der Vorstand der D. G. auf Antrag der betr. Kontrolkommission möglichst dafür zu sorgen, dass dieser Gehülfe baldigst wieder eine andere Stellung erhält"

sowie ferner:

„Etwaige Auslagen der Kontrolkommissionen für Porto, Drucksachen u. dgl., ebenso ein etwaiger Ausfall von Lohn der Gehülfen, falls Besichtigungen während der Arbeitszeit nothwendig sein sollten, werden von der Kasse der D. G. f. M. u. O. bezw. derjenigen der Zweigvereine ersetzt."

Wenngleich den Kontrolkommissionen zunächst nur moralische Zwangsmittel zur Verfügung stehen werden, so darf man doch ihrer Wirksamkeit mit guter Zuversicht entgegensehen; auch ist es bereits gelungen, die Annäherung an die Behörden in die Wege zu leiten.

(Vgl. wörtlichen Abdruck dieses Berichtes in *dieser Zeitschr. 1900. S. 173.*)

Hr. W. Thormann

regt die Frage an, inwieweit die Kontrolkommissionen für Volontäre zuständig sein würden, und verweist auf den Missbrauch, der mit dem Halten von Volontären getrieben wird.

Hr. W. Handke

richtet an alle Fachgenossen die Mahnung, sich mehr als bisher an der Mitarbeit bei den so wichtigen Fragen des Lehrlings und Gehülfenwesens zu betheiligen; er hofft, dass sich in Berlin die etwas schwierig liegende Angelegenheit werde regeln lassen.

Hr. Dr. Krüss

richtet an die anwesenden Gehülfenvertreter die Aufforderung, in diesem Sinne bei den Berliner Kollegen zu wirken.

Hr. W. Raab

weist darauf hin, wie schwer es sei, in einer kleinen Stadt Gehülfen zu bekommen; auf diesen Umstand müssen die Kontrolkommissionen Rücksicht nehmen.

XIII. *Bericht der Kommission zur Vorbereitung der Gehülfenprüfung.*

Der Vorsitzende

legt einen Entwurf über diese Angelegenheit vor, der auf Grund von Vorarbeiten des Hr. R. Brunnée durch Hrn. W. Handke und ihn verfasst worden ist (*s. Anl.*); er verweist dabei auf einen ausführlichen Bericht über die Thätigkeit der D. G. auf dem in Rede stehenden Gebiete, welchen Hr. W. Handke verfasst hat.

Hr. W. Handke

begründet eingehend die Vorschläge des Entwurfes; derselbe fasse zwei Wege im Auge, entweder *a)* Beurtheilung nach der Fertigkeit in den einzelnen Arbeitsarten, *b)* Anfertigung von Probestücken.

Hr. W. Niehls

theilt mit, dass er einen analogen Entwurf für die Glasinstrumenten-Industrie ausgearbeitet habe, den der Zwgv. Ilmenau am 3. September d. J. in seiner Hauptversammlung zu Stützerbach berathen werde.

Hr. Reg.-Rath Schmidt

bezweifelt aus juristischen Gründen, ob die vorgeschriebene Prüfung sich werde durch ein Zeugniss der Kontrolkommission ersetzen lassen; er sei für Probearbeiten, wobei dem Prüfling die Wahl unter mehreren Aufgaben zu lassen wäre.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird die Kommission für das Prüfungswesen aufs Neue bestätigt; ihr gehören somit an die Herren A. Becker, M. Berger-Jena. W. Handke, Dr. H. Krüss, W. Niehls.

Die Berathung über *Neuherausgabe der Lehrverträge* wird wegen vorgeschrittener Zeit von der Tagesordnung abgesetzt und die Angelegenheit dem Vorstande zu weiterer Bearbeitung überwiesen.

In gleicher Weise wird über einen Antrag von Hrn. Thormann entschieden, welcher auf die Tagesordnung des nächsten Mechanikertages die Gehülfenfrage gesetzt zu sehen wünscht.

XIV. *Der Zweigverein Handwerkskammerbezirk Halle a. S. wird anerkannt.*

XV. u. XVI. Die *Abrechnung* für 1899/1900 und *Haushaltplan* 1900/1901 werden auf Antrag von Hrn. E. Hartmann ohne Erläuterung genehmigt.

XVII. Zu *Kassenrevisoren* werden wiederum die Herren G. Hirschmann und F. Franc v. Liechtenstein gewählt.

XVIII. Bei der *Festsetzung betr. den XII. Deutschen Mechanikertag* wünscht Hr. E. Hartmann wieder engeren Anschluss an die Naturforscherversammlung; als Orte werden Freiberg und Dresden vorgeschlagen. Die Beschlussfassung wird dem Vorstande überlassen.

V. w. o.

Der Vorsitzende. Dr. Hugo Krüss.

Der Geschäftsführer. Blaschke.

Anlage.

Vorschlag einer Prüfungsordnung
für die
Gehülfenprüfung
im
Gewerbe der Feinmechanik.

Nach § 131 b des neuen Handwerkergesetzes vom 26. Juli 1897 hat die Prüfung den Nachweis zu erbringen, dass der Lehrling die in seinem Gewerbe gebräuchlichen Handgriffe und Fertigkeiten mit genügender Sicherheit ausübt und sowohl über den Werth, die Beschaffung, Aufbewahrung und Behandlung der zu verarbeitenden Rohmaterialien, als auch über die Kennzeichen ihrer guten oder schlechten Beschaffenheit unterrichtet ist.

Trotz der Verschiedenartigkeit unserer Betriebe und der in denselben hergestellten Instrumente wird man sich auf einige einfache, überall vorkommende Prüfungsarbeiten einigen müssen, um für die Prüfungsausschüsse der Handwerkskammern einheitliche Grundlagen zu gewinnen.

Unter diesem Gesichtspunkte schlagen wir folgende Prüfungsordnung vor:

Die Prüfung zerfällt in die Lösung praktischer Aufgaben und die mündliche Prüfung.

Die **praktischen Aufgaben** sollen nicht bei jeder Prüfung genau dieselben sein, deshalb enthält der Vorschlag häufig verschiedene gleichwerthige Aufgaben, zwischen denen die Wahl getroffen werden kann, auch können mehrere Aufgaben mit einander kombinirt werden. Es ist nicht nur die Güte der Leistungen zu beurtheilen, sondern auch die Zeit, in welcher sie hergestellt wurden.

a) Als ***Minimal-Handfertigkeit*** wird verlangt:

1. *Feilen.*
   Befeilen einfacher Gegenstände nach vorgezeichneten Strichen. Herstellung ebener, paralleler und rechtwinkliger Flächen.
2. *Behandlung von Rohren und Blechen.*
   Futtern von Rohren und Einrichtung der Futter hierzu. Planiren von Blechen.
3. *Drehen.*
   Herstellung eines Zylinders, zylindrischer oder konischer Zapfen und Einpassen derselben in eine Büchse. Plandrehen. Einstechen eines laufenden Kernpunktes in ein eingespanntes Stück und Bohren eines laufenden Loches. Gewindeschneiden aussen und innen.
4. *Anfertigung von einfachen Stücken,*
   die sich aus Drehen und Feilen zusammensetzen, möglichst unter Anwendung selbst gefertigter Schrauben.
5. *Herstellung von einfachen Werkzeugen.*
   Bohrer, Schraubenzieher, Drehstähle.

b) Aus der grossen Vielseitigkeit in unserem Fache lassen sich etwa folgende 6 Gruppen von Werkstätten aufstellen:

1. Verfertiger von mathematischen Instrumenten.
2. Verfertiger von optischen Instrumenten, optischen Linsen, Prismen etc.
3. Verfertiger von Telegraphen- und Telephonapparaten.
4. Verfertiger von Klein-Maschinen, Messwerkzeugen etc.
5. Verfertiger von Glasinstrumenten.
6. Verfertiger von elektrischen Beleuchtungsapparaten.

Obgleich in vielen dieser Betriebe eine fabrikmässige Herstellung von Theilen stattfindet, muss doch für Lehrlinge solcher Werkstätten die Anforderung gestellt werden, dass ihnen die Handhabung einfacher Werkzeuge geläufig ist. Die Prüfung soll bestätigen, was in unser Lehrzeugniss bezüglich des Ausgelernten eingetragen ist. Im Lehrzeugniss soll ja die Art der Arbeiten, in welchem die Ausbildung stattfand, angegeben und die erlangten Fertigkeiten, wie

der Grad der Gewandheit verzeichnet sein. So werden die Ausgelernten etwa folgende Arbeiten leisten müssen:

1. *Aus mathematischen Werkstätten:*
   Kleine Instrumente, theils lackirt, oder Theile von Instrumenten, wie Dreifüsse, mit eingepassten feingängigen Schrauben, Konen mit aufgepassten Büchsen und Kreis, zylindrische Achsen mit angesetztem Fernrohr, Lagertheile hierzu, Nonien, kleine Mikrometerbewegungen und dgl.
2. *Optische Instrumente:*
   Zum Theil sind die unter 1 angegebenen Theile maassgebend, so Mikroskopstative mit Bewegungsmechanismen, Polarisationsapparate etc. Ferner Mikroskoptuben, Fernrohre, augenärztliche Apparate, Lupen und Fassungen. Selbst hergestellte optische Linsen nebst Schleifschalen und sonstigen Einrichtungen hierzu.
3. *Telegraphen- und Telephonapparate etc.:*
   Kleine Laufwerke, selbst gefräste Zahnräder nebst Fräsen, Probirklötze, an welchen der Eingriff gezeigt wird, Einrichtungen für fabrikmässige Herstellung von Theilen.
4. *Klein-Maschinen, Messwerkzeuge etc.:*
   Modellmaschinen, Bewegungsmechanismen. Selbst hergestellte Hobel- und Fräsearbeiten nebst Werkzeugen hierzu, Modelle und Kernkasten, nach entsprechendem Schwindmaass gearbeitet. Schublehre, Schrauben auf Leitspindelbank geschnitten, Gewindekluppen nebst Gewindebacken.
5. *Glasinstrumente*
   (nach Angabe von Herrn Niehls).
6. *Elektrische Beleuchtungsapparate.*
   Hier werden vielfach die in 3 angegebenen Vorschriften Anwendung finden. Ausserdem sind zu nennen: Einrichtungen für Druck oder Pressung von Hohlspiegeln, Fassungen, Schnitte. Einrichtungen und Modelle für Fabrikation von Glühlampen und Bogenlicht.

Die hier gegebenen Vorschläge für Probearbeiten sollen von den einzelnen Branchen ergänzt werden, damit das *Erstrebenswerthe* der Ausbildung des Lehrlings genannt werde. Für das *minimale Maass* der Ausbildung sind die im „Bericht über die bisherige Thätigkeit der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik zur Hebung des Lehrlings- und Gehülfenwesens" auf Seite 9 und 10 angedeuteten Leistungen vielleicht nur noch etwas zu ergänzen.

Sofern solches aus der praktischen Prüfung noch nicht hervorgeht, ist die **mündliche Prüfung** zu erstrecken:

1. auf Erklärung der Eigenschaften der verschiedenen Materialien und die Art und Weise, wie sie in der Feinmechanik benutzt werden;
2. auf Erläuterung der Verbindung einzelner Theile mit einander durch Schrauben, Nieten, Löthen etc.;
3. in Deutung einfacher Arbeitszeichnungen;
4. in Angabe der Herstellung von vorzuschlagenden einfachen Arbeitsstücken, Instrumenten oder einzelnen Theilen derselben.

Es würde von hohem Werth sein, wenn die Pläne, an Handwerkerschulen, Fortbildungsanstalten etc. Lehrsäle oder, besser gesagt, Säle für praktische Vorträge mit Vorführungen zu errichten, wie solche im vorher angedeuteten Bericht Seite 8 gewünscht werden, zur Verwirklichung kämen.

Eine ständige Beziehung der Lehrwerkstätte zur Fortbildungsschule könnte in dieser Weise zugleich die Stelle werden, wo Prüfungsangelegenheiten erledigt werden.

Beim Bestehen einer Kommission für Lehrlingswesen (Kontrolkommission) ist die Möglichkeit vorhanden, *dass die Prüfung nicht nach der im Innungswesen üblichen Art durch Anfertigung eines besonderen Gehülfenstücks* stattfinden müsste. Es könnte genügen, wenn die Kommission amtlich bestätigte, dass der Ausgelernte die Eingangs geforderten Fertigkeiten erlangt hat, resp. dass das Lehrzeugniss wahrheitsgetreu ausgestellt ist, d. h. dass die Arbeiten der betreffenden Branche in genügender Güte von dem Ausgelernten in seiner Lehrwerkstätte hergestellt werden.

W. Handke. Dr. Hugo Krüss.

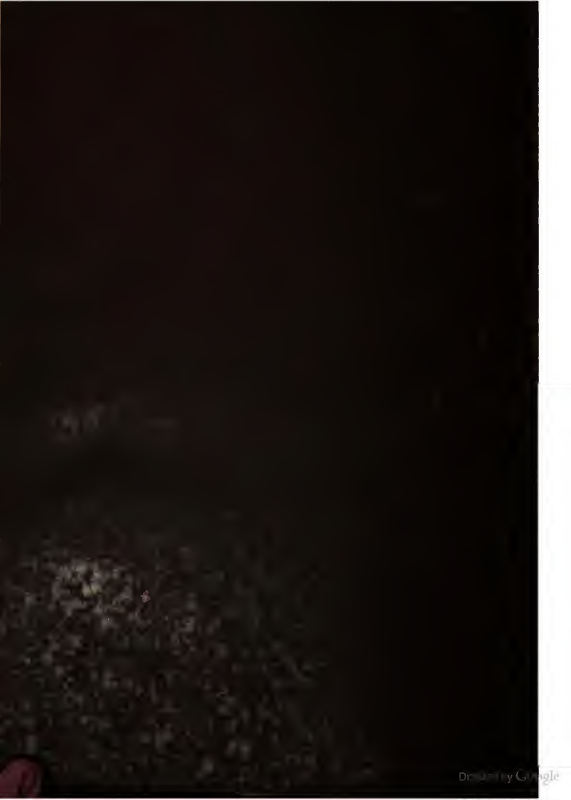
Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Namen- und Sachregister.



Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW








UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 111810930
Digitized by Google